

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Rodinný dům s provozovnou

Family house with an establishment, Vsetín

Student:

Radka Vágnerová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Petr Hurník

Ostrava 2010

# Zadání bakalářské práce

Student: **Radka Vágnerová**

Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství

Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství

Téma: **Rodinný dům s provozovnou, Vsetín**  
**Family house with an establishment, Vsetín**

Zásady pro vypracování:

1) Studie stavby (návrh stavby) rozpracovaná v rámci Ateliérové tvorby II

2) Část dokumentace pro provedení stavby

a) 80% Architektonicko - stavební část:

(doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu: Průvodní a technická zpráva v přiměřeném rozsahu, zastavovací a vytyčovací plán, výkresy základů m 1:50, půdorys jednoho podlaží m 1:50, řez vedený schodištěm m 1:50, výkres konstrukce stropu m 1:50, výkres konstrukce střechy m 1:50, pohledy m 1:100 nebo m 1:50, specifikace technického a uživatelského standardu objektu: klempířské konstrukce, výplně otvorů, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, truhlářské konstrukce, zámečnické konstrukce, ....)

b) 20% specializace Pozemní stavitelství (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Dokumentace studie stavby bude svázána (kroužková vazba, laminace...) v deskách formátu A3, každý výkres bude opatřen názvem práce, jménem a příjmením a studijní skupinou studenta, pořadovým číslem výkresu, školním rokem, měřítkem a názvem školy. Titulní list bude graficky pojednán a bude opatřen názvem školy, názvem práce, jménem a příjmením a studijní skupinou studenta, školním rokem, jménem a příjmením vedoucího práce a všech konzultantů.

Dokumentace pro provedení stavby bude odevzdána formou založených výkresů ve složce formátu A4.

Technická a průvodní zpráva bude svázána samostatně (laminace hřbetu nebo podobně). Obsah obou dvou dokumentací bude v souladu se standardy profesních výkonů Výkonového řádu ČKA a ČKAIT (3.2, 3.5).

Oba dokumenty budou založeny ve složkách z tvrdých desek.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace: bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti A1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

Neufert E.: Navrhování konstrukcí, Consulinvest, Praha 1995

Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995  
Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997  
Kutnar Z.: Hydroizolace spodní stavby, Kutnar-izolace staveb, Praha 2000  
Jelínek F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985  
ČSN 730540-1 až 4 – Tepelná ochrana budov, další ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Petr Hurník**

Datum zadání: 30.10.2009

Datum odevzdání: 03.05.2010

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ing. arch. Mojmir Kyselka, CSc.  
*vedoucí katedry*

  
\_\_\_\_\_  
doc. Ing. Alois Materna, CSc., MBA  
*děkan fakulty*



Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 3. května 2010

.....  
podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 3. května 2010

.....  
podpis studenta

## **ANOTACE**

Podstatou bakalářské práce je zpracování dokumentace studie stavby a dokumentace pro provedení stavby, obě tyto dokumentace jsou provedeny pro objekt rodinného domu s provozovnou ve Vsetíně, který je součástí komplexu řadových domů. Část studie stavby, která byla částečně rozpracována v rámci předmětu Ateliérová tvorba I, obsahuje základní návrh stavby, včetně rozboru jejího území. Druhý oddíl práce, tedy dokumentace pro provedení stavby, popisuje pozemek stavby, konstrukční řešení, použité materiály a pracovní postupy tak, aby všechny podklady pro realizaci objektu byly srozumitelné, jednoznačné a zajistily plynulý průběh stavby. Podklady pro realizaci stavby se rozumí zejména technická zpráva a výkresová dokumentace, jež tvoří základ druhé části bakalářské práce.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rodinný dům s provozovnou, řadový dům, dokumentace pro provedení stavby

## **ANNOTATION**

The subject matter of the bachelor's work is a documentation processing of building study and documentation for building construction, both of these documentations are performed to an object of a family house with an establishment being the part of the complex of split-level houses in the town Vsetín. The part of building study, which was partially elaborated in the frame of the subject Studio Creation I, contains a fundamental structural design inclusive an analysis of its area. The second part of the work, quasi the documentation for the building construction, describes a building parcel, a structural design, used materials and a work procedure so that all details to the execution of the object may be understandable, unambiguous, and may provide a continuous building process. Above all the technical report and the drawing documentation forming the basis of the second part of the bachelor's work are understood as the details to the building execution.

## **KEYWORDS**

Family house with an establishment, split-level house, documentation for building construction

## OBSAH

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ.....	7
1 ÚVOD .....	8
2 PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	9
2.1 Identifikační údaje .....	9
2.2 Základní údaje o stavbě .....	9
2.3 Kapacita stavby .....	9
2.4 Údaje o dosavadním využití území, o stavebním pozemku a o majetkově právních vztazích .....	10
2.5 Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu .....	11
2.6 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	11
2.7 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	11
2.8 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí .....	11
2.9 Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území .....	11
2.10 Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby .....	12
2.11 Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, údaje o podlahové ploše budovy .....	12
2.11.1 Výpočet obestavěných prostorů .....	12
2.11.2 Výpočet ploch .....	13
2.11.3 Výpočet délek inženýrských sítí .....	13
2.11.4 Výpočet orientační ceny stavby dle THU .....	13
3 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	14
3.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení .....	14
3.1.1 Zhodnocení staveniště .....	14
3.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby .....	14

3.1.3	<i>Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch .....</i>	15
3.1.4	<i>Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....</i>	15
3.1.5	<i>Řešení technické a dopravní infrastruktury, včetně řešení dopravy v klidu.....</i>	16
3.1.6	<i>Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....</i>	16
3.1.7	<i>Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací .....</i>	16
3.1.8	<i>Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace .....</i>	16
3.1.9	<i>Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém .....</i>	16
3.1.10	<i>Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory .....</i>	17
3.1.11	<i>Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení .....</i>	17
3.1.12	<i>Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků .....</i>	17
3.2	<i>Mechanická odolnost a stabilita .....</i>	17
3.2.1	<i>Zřícení stavby nebo její části .....</i>	18
3.2.2	<i>Větší stupeň nepřístupného přetvoření .....</i>	18
3.2.3	<i>Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce .....</i>	18
3.2.4	<i>Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině .....</i>	18
3.3	<i>Požární bezpečnost .....</i>	18
3.3.1	<i>Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu .....</i>	18
3.3.2	<i>Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě .....</i>	18
3.3.3	<i>Omezení šíření požáru na sousední stavbu .....</i>	19
3.3.4	<i>Umožnění evakuace osob a zvířat .....</i>	19
3.3.5	<i>Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany .....</i>	19
3.4	<i>Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....</i>	19



3.5	Bezpečnost při užívání .....	19
3.6	Ochrana proti hluku .....	19
3.7	Úspora energie a ochrana tepla .....	20
3.7.1	<i>Splnění požadavků na energetickou náročnost budov</i> .....	20
3.7.2	<i>Stanovení celkové energetické spotřeby stavby</i> .....	20
3.8	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	20
3.9	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	20
3.10	Ochrana obyvatelstva .....	20
3.11	Inženýrské objekty .....	20
3.11.1	<i>Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod</i> .....	20
3.11.2	<i>Zásobování vodou</i> .....	21
3.11.3	<i>Zásobování energiemi</i> .....	22
3.11.4	<i>Řešení dopravy</i> .....	23
3.11.5	<i>Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav</i> .....	23
3.11.6	<i>Elektronické komunikace</i> .....	23
<b>4</b>	<b>SITUACE STAVBY</b> .....	<b>24</b>
4.1	Situace širších vztahů stavby a jejího okolí .....	24
4.2	Koordinační situace stavby (zastavovací plán) .....	24
4.3	Situace inženýrských sítí .....	24
<b>5</b>	<b>ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY</b> .....	<b>25</b>
5.1	Technická zpráva .....	25
5.1.1	<i>Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště</i> .....	25
5.1.2	<i>Významné sítě technické infrastruktury</i> .....	25
5.1.3	<i>Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště ..</i>	25
5.1.4	<i>Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientací</i> .....	26

5.1.5	<i>Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů</i>	26
5.1.6	<i>Řešení zařízení staveniště, včetně využití nových a stávajících objektů</i>	26
5.1.7	<i>Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení</i>	27
5.1.8	<i>Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví</i>	22
5.1.9	<i>Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě</i>	27
5.1.10	<i>Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů</i>	27
5.1.11	<i>Likvidace zařízení staveniště</i>	28
5.1.12	<i>Etapy výstavby</i>	28
5.2	<i>Výkresová část</i>	29
<b>6</b>	<b>DOKUMENTACE STAVBY</b>	<b>30</b>
6.1	Architektonické a stavebně technické řešení	30
6.1.1	<i>Technická zpráva</i>	30
6.1.2	<i>Výkresová část</i>	40
6.2	Stavebně konstrukční část	41
6.3	Část technického zařízení budov	41
6.3.1	<i>Kanalizace</i>	41
6.3.2	<i>Plynovod</i>	41
6.3.3	<i>Elektroinstalace</i>	41
6.3.4	<i>Vytápění</i>	41
6.3.5	<i>Vzduchotechnika</i>	42
6.4	Řešení požární ochrany	42
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	<b>44</b>
8.1	Publikace	44
8.2	Normy, vyhlášky a zákony	44

8.3	Internetové zdroje .....	45
8.4	Použitý software .....	45

## 9 PŘÍLOHY

9.1	Vizualizace	
9.1.1	<i>Vizualizace domu – uliční pohled</i>	
9.1.2	<i>Dvorní pohled – uliční pohled</i>	
9.1.3	<i>Vizualizace interiéru – obývací pokoj</i>	
9.1.4	<i>Vizualizace interiéru – kuchyň s jídelním koutem</i>	
9.2	Část prostředí staveb - posouzení charakteristických konstrukcí na součinitel prostupu tepla	
9.2.1	<i>Zateplená obvodová stěna</i>	
9.2.2	<i>Stěna mezi sousedními domy</i>	
9.2.3	<i>Podlaha na terénu</i>	
9.2.4	<i>Střecha</i>	
9.3	Pravděpodobnostní posouzení ocelového průvlaku sloupku krovu	
9.3.1	<i>Statické schéma</i>	
9.3.2	<i>Výpočet zatížení</i>	
9.3.3	<i>Teoretické podklady pro výpočet</i>	
9.3.4	<i>Popis funkce spolehlivosti</i>	
9.3.5	<i>Tabulka variabilních proměnných</i>	
9.3.6	<i>Přehled použitých histogramů</i>	
9.3.7	<i>Posouzení pomocí programu ANTHILL</i>	
9.3.8	<i>Posouzení pomocí programu PROBCALC</i>	
9.3.9	<i>Závěr</i>	
9.3.10	<i>Použité podklady</i>	

## 9.4 Specifikace výrobků

9.4.1 *Výpis výplní otvorů*

9.4.2 *Výpis klempířských výrobků*

9.4.3 *Výpis zámečnických výrobků*

9.4.4 *Výpis truhlářských výrobků*

9.4.5 *Skladby podlah a střechy*

## 10 SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

## SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ A ZKRATEK

**Zkratky**

B.p.v.	.....	Výškový systém Balt po vyrovnaní
BOZP	.....	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČOV	.....	Čistička odpadních vod
EPS	.....	Expandovaný polystyren
FVŽP	.....	Federální výbor pro životní prostředí
HI	.....	Hydroizolace
HZS	.....	Hasičský záchranný sbor
MC	.....	Malta cementová
NUS	.....	Náklady spojené s umístěním stavby
THU	.....	Technicko-hospodářské ukazatele
TI	.....	Tepelná izolace

**Značky**

A	.....	půdorysná plocha odvodňované střechy	(m <sup>2</sup> )
c	.....	součinitel odtoku	( - )
DU <sub>max</sub>	.....	výpočtový odtok	(l/s)
i	.....	intenzita deště	(l/s.m <sup>2</sup> )
k <sub>d</sub>	.....	součinitel denní nerovnoměrnosti	( - )
k <sub>h</sub>	.....	součinitel hodinové nerovnoměrnosti	( - )
n	.....	počet osob	( - )
q	.....	specifická potřeba vody	(l/osoba.den)
Q <sub>h</sub>	.....	maximální hodinová potřeba vody	(l/dhod)
Q <sub>m</sub>	.....	maximální denní potřeba vody	(l/den)
Q <sub>p</sub>	.....	průměrná denní potřeba vody	(l/den)
Q <sub>r</sub>	.....	množství dešťových odpadních vod	(l/s)
Q <sub>v</sub>	.....	výpočtový průtok	(l/s)
q <sub>v</sub>	.....	jmenovitý výtok jednotlivých armatur	(l/s)
Q <sub>ww</sub>	.....	předpokládaný průtok odpadních vod	(l/s)
U	.....	součinitel prostupu tepla	(W/m <sup>2</sup> K)
z	.....	doba čerpání vody	(h)

## 1 ÚVOD

Zadáním bakalářské práce, které navazuje na tvorbu v předmětu Ateliérová tvorba I, je vypracování studie stavby a dokumentace pro provedení stavby. Obě tyto dokumentace jsou realizovány pro objekt rodinného domu s provozovnou ve Vsetíně, který je součástí komplexu řadových domů. Objekt je navržen jako zděná dvoupodlažní budova s obytným podkrovím a sedlovou střechou. Součástí domu je pronajímatelná provozovna, která je umístěna v prvním nadzemním podlaží. Studie stavby byla částečně zpracována v rámci předmětu Ateliérová tvorba I a pro potřeby bakalářské práce byla doplněna a aktualizována podle konečné podoby objektu.

Samotná práce je rozdělena do několika oddílů. Hlavní textová část je zpracována podle požadavků vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb a obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, zásady organizace výstavby a dokumentaci staveb. Další kapitolou jsou přílohy, do kterých je zahrnuta vizualizace, část prostředí staveb, posouzení únosnosti průvlastku, specifikace klempířských, zámečnických a truhlářských výrobků včetně specifikace výplní otvorů a skladeb konstrukcí. Nakonec je k práci přiložena výkresová část podle seznamu výkresové dokumentace.

## 2 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### 2.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rodinný dům s provozovnou
Charakter stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Náměstí Svobody, Vsetín
Okres:	Vsetín
Stavební úřad:	Vsetín
Katastrální úřad:	Vsetín
Kraj:	Zlínský
Stavební náklady:	Celkové předpokládané náklady cca 3 700 000 Kč
Datum:	05/2010

### 2.2 Základní údaje o stavbě

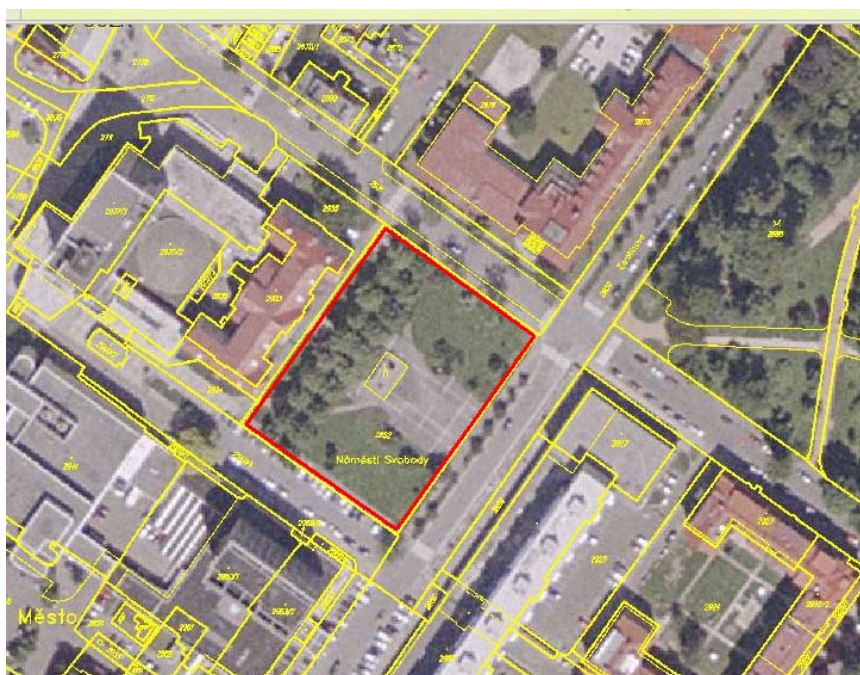
Jedná se o novostavbu jednogymetového rodinného domku, který je součástí řadové zástavby situované na severní části Náměstí Svobody ve Vsetíně. Dům je navržen jako dvoupodlažní s obytným podkrovím. Rodinný dům bude na pozemku umístěn vstupem z ulice. Převážnou část 1.NP zaujímá pronajímatelná provozovna se samostatným vstupem. Zbytek domu je určený pro bydlení. Součástí pozemku je dvorek. Střecha objektu je navržena jako sedlová.

### 2.3 Kapacita stavby

Účelové jednotky:	provozovna 29,6 m <sup>2</sup> byt 4+1
Zastavěná plocha:	119 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	637,1 m <sup>3</sup>

## 2.4 Údaje o dosavadním využití území, o stavebním pozemku a o majetkově právních vztazích

Pozemek leží v území určenému pro bytové objekty a objekty s občanskou vybaveností. Poloha parcely budoucího objektu se nachází na lukrativním místě v centru města, v současné době je plocha pozemku součástí veřejného prostranství Náměstí Svobody (obr. 1). Stavba je umístěna na severní části náměstí, kde bude součástí komplexu řadových domů. Pozemek je rovinatý bez větších terénních nerovností. Objekt vymezuje ze severu ulice Tyršova a z východní strany ulice Žerotínova. Sousední stavba Střední školy je třípodlažní budova s valbovou střechou, za stavebním pozemkem se nachází gymnázium, které tvoří třípodlažní část s valbovou střechou a dvoupodlažní přístavba se střechou plochou. Plochou střechu má také výšková budova hotelu Vsacan, který je umístěn naproti pozemku. Před objektem stojí Památník Osvobození. Komunikace probíhají na jižním okraji pozemku. Pozemek, určený pro zástavbu, bude rozdělen na patnáct parcel, z nichž každá bude prodána soukromému investorovi.



Obrázek 1: Náměstí Svobody, Vsetín [31]



## **2.5 Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Na pozemku byl proveden předběžný geologický průzkum, který určil dobře únosnou hlinitopísčitou základovou půdu. Podzemní voda se v předpokládané úrovni základové spáry nevyskytuje. Součástí projektu řadového komplexu je i zřízení pojízdné komunikace, včetně úpravy parteru ulice a zhotovení chodníku. Nově vzniklá komunikace bude napojena na ulice Žerotínova a Tyršova a provoz na ní bude omezen, bude sloužit výhradně majitelům domů. Rodinný dům bude na pozemku umístěn vstupem z ulice. Napojení na technickou infrastrukturu je řešeno přes ulici náměstí Svobody. Pod silniční komunikací bude probíhat napojení na veřejný vodovod, veřejnou kanalizaci, rozvody plynu, které povedou z Žerotínovy ulice a napojení na rozvod elektrické energie, který povede z Tyršovy ulice.

## **2.6 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Jednotlivé požadavky dotčených orgánů byly splněny, včetně požadavků Památkových orgánů.

## **2.7 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Jsou dodrženy veškeré obecné požadavky na výstavbu podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a dle příslušných vyhlášek.

## **2.8 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí**

Navrhovaný objekt spadá podle schváleného územního plánu do zóny funkčního využití. Účel stavby tuto podmínku splňuje, protože je komerční a zároveň objekt slouží pro bydlení.

## **2.9 Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území**

Po dokončení souboru řadových domů bude provedena úprava parteru ulice, zahrnující zhotovení chodníku podél celé řady domů a zároveň bude zřízena pojízdná komunikace, která povede ze současné ulice Žerotínova a napojí se na ulici Tyršovu. Provoz na ní bude omezen,

bude sloužit výhradně majitelům domů. Na okolní zástavbu nebude mít stavba žádný negativní vliv, nebude dotčen ani omezen provoz okolních objektů. Částečně bude po dobu stavby omezen pohyb osob na Náměstí Svobody.

## 2.10 Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaná doba výstavby je 16 měsíců. Před započítáním veškerých prací je nutné zaopatřit odběry vody a elektřiny nezbytné pro stavební práce a provoz strojů, dále je třeba zajistit dodávky stavebních materiálů a strojů, které budou při stavbě použity. Po zajištění pozemku je možné zahájit stavební práce. Nejprve se odstraní stávající zpevněná plocha, a zeleň, která se v současné době na pozemku nachází, na to budou zahájeny zemní práce a následně vybetonovány základy. Po dokončení základů se vyzdí nosné obvodové konstrukce a vnitřních zděné konstrukce, současně se zděním svislých konstrukcí budou prováděny stropy pro jednotlivá podlaží. Zhotoví se krov a opláštění střechy. Po dokončení hrubé stavby se osadí výplně otvorů. Na závěr se provedou dokončovací práce, jako je zhotovení omítek, osazení klempířských prvků a konečné terénní úpravy. (Podrobněji o provádění stavby viz kapitola 5: Zásady organizace výstavby)

## 2.11 Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, údaje o podlahové ploše budovy

### 2.11.1 Výpočet obestavěných prostorů

#### • Obestavěný prostor rodinného domu

$$OP = Oz + Os + Ov + Ost + O_{dv} \quad [9]$$

Oz.....obestavěný prostor základů	$Oz = 22,0 \text{ m}^3$
Os.....obestavěný prostor spodní stavby	$Os = 498,47 \text{ m}^3$
Ov.....obestavěný prostor vrchní stavby	$Ov = 98,33 \text{ m}^3$
Ost.....obestavěný prostor střechy	$Ost = 3,0 \text{ m}^3$
$O_{dv}$ .....obestavěný prostor dvoru	$O_{dv} = 15,3 \text{ m}^3$
OP.....celkový obestavěný prostor	$OP = 637,1 \text{ m}^3$
$OP = 22,0 + 498,47 + 98,33 + 3,0 + 15,3 = 637,1 \text{ m}^3$	

**2.11.2 Výpočet ploch**

- Zastavěná plocha:  $A_1 = 119 \text{ m}^2$
- Chodník:  $A_2 = 13,62 \text{ m}^2$

**2.11.3 Výpočet délek inženýrských sítí**

- Vodovodní přípojka:  $L_1 = 1,0 \text{ m}$
- Kanalizační přípojka:  $L_2 = 3,42 \text{ m}$
- Plynovodní přípojka:  $L_3 = 4,35 \text{ m}$
- Přípojka NN:  $L_4 = 2,2 \text{ m}$

**2.11.4 Výpočet orientační ceny stavby dle THU**

Tab. 1 - Výpočet orientační ceny stavby

		VÝMĚRA	JEDNOT. CENA	CELKEM PO ZAOKROHLENÍ
<b>I.</b>	<b>POZEMEK</b>	119 m <sup>2</sup>	1800,-	214 200,-
<b>II.</b>	<b>STAVEBNÍ ČÁST</b>			
	<b>A) STAVEBNÍ OBJEKTY</b>			
	SO01 RODINNÝ DŮM	637,1m <sup>3</sup>	4626,-	2 947 200,-
	SO02 CHODNÍK	13,62m <sup>2</sup>	775,-	10 560,-
	SO03 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DN 200	3,42 bm	4100,-	14 000,-
	SO03 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DN 32	1 bm	4300,-	4 300,-
	SO04 PŘÍPOJKA PLYNU DN 32	1x 5 bm	10 800,-	10 800,-
	SO05 PŘÍPOJKA ELEKTRINY	2,35 bm	980,-	2300,-
	SO05 DVOREK (obezdění)	16,5 bm	4443,-	73 300,-
	<b>B) PROVOZNÍ SOUBORY</b>	-	-	-
				<b>Σ = 3 062 460,-</b>
<b>III.</b>	<b>PROJEKTOVÉ A INŽENÝRSKÉ PRÁCE</b>		8% z II.	245 000,-
<b>IV.</b>	<b>NUS</b>		8% z II.	245 000,-
<b>V.</b>	<b>REZERVA</b>		5% z II.	153 100,-
	<b>CELKOVÉ NÁKLADY NA STAVBU:</b>			<b><u>3 705 600,-</u></b>

### 3 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro provedení stavby podle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. Je zpracována v souladu s platnými normami a předpisy. Výkresy byly provedeny dle současně platné normy ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb-Kreslení výkresů stavební části.

#### 3.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

##### 3.1.1 *Zhodnocení staveniště*

Prostor staveniště se nachází v městské zástavbě. Pozemek je rovinatý bez větších terénních nerovností. Je dobře dostupný z hlavní komunikace. Parcela je rozdělena na část samotné stavby a část dvora obezděného kamennou zídou těsně sousedícího s okolními pozemky. Byl proveden předběžný geologický průzkum, který určil dobře únosnou hlinitopísčitou základovou půdu, která neklade větší nároky při provádění zemních prací.



*Obrázek 2:Fotografie pozemku-pohled severní*

##### 3.1.2 *Urbanistické a architektonické řešení stavby*

Hlavním záměrem projektu je obnovení Náměstí Svobody, které v současné době nesplňuje pravý význam slova náměstí, chybí zde obchody, služby, kavárny, restaurace se zahrádkami, prostranství pro setkávání se lidí, tak jak by to na náměstí mělo být. Proto hlavním konceptem záměru „dostat na Náměstí Svobody život“ je vybudování komplexu rodinných domů s občanskou vybaveností, tak aby se Náměstí Svobody stalo ohniskem celého města. Řešený

objekt bude součástí řadové zástavby, na severní straně náměstí. Každý z řady domů bude originál, společné budou mít pouze umístění provozovny v 1.NP. Rodinný dům bude na pozemku umístěn vstupem z náměstí, přístup a příjezd k domu je zajištěn z ulice Žerotínova. Rodinný dům je řešený jako nepodsklepený, dvoupodlažní objekt s obytným podkrovím, se sedlovou střechou. Součástí každého domu je dvorek ve vnitrobloku, který je určen pro soukromý život rodiny, z důvodu zachování soukromí je dvůr opatřen kamennou zdí.

### ***3.1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch***

Jednotlivé objekty komplexu řadových domků jsou řešeny samostatně. Sousedící domky budou mít společný základ. Pro tyto objekty budou zřízeny nové inženýrské sítě, které budou napojeny na stávající síť vedoucí v ulicích Žerotínova a Tyršova. Po dokončení stavby bude provedena úprava parteru ulice, zahrnující zhotovení chodníku podél celé řady domů a zároveň bude zřízena pojízdná komunikace, která povede ze současné ulice Žerotínova a napojí se na ulici Tyršovu. Řešený objekt je rodinný dům se dvěma nadzemními podlažími s podkrovím, součástí stavby je obezděný dvorek. Hlavní nosný systém je stěnový z pálených cihlových bloků, strop je tvořený cihelnými vložkami a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Nosnou konstrukcí střechy je dřevěná vaznicová soustava. Objekt je založený na základových pasech. Popis jednotlivých konstrukcí je uvedený v kapitole 6.1.1 oddíl *d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost*

### ***3.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu***

Objekt bude napojen na místní silniční komunikaci pomocí nové zřízené pojízdné komunikace, která je součástí projektu řadového komplexu. Nově vzniklá komunikace bude napojena na ulice Žerotínova a Tyršova a provoz na ní bude omezen, bude sloužit výhradně majitelům domů. Rodinný dům bude na pozemku umístěn vstupem z ulice. Napojení na technickou infrastrukturu bude zajištěno zřízením nových přípojek městských sítí a na ně napojených domovních přípojek. Pod silniční komunikací bude probíhat napojení na veřejný vodovod, splaškovou kanalizaci, rozvody plynu, které povedou ze Žerotínovy ulice a napojení na rozvod elektrické energie a dešťové kanalizace, který povede z Tyršovy ulice. Parkování je možné před domem nebo v parkovacím domě na Smetanově ulici, který je součástí projektu „nové podoby Náměstí Svobody“.

### ***3.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury, včetně řešení dopravy v klidu***

Není součástí řešení bakalářské práce.

### ***3.1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany***

Vzhledem k tomu, že objekt je nevýrobního charakteru nebude mít žádný zvlášť negativní vliv na životní prostředí. Provoz domu bude ovlivňovat životní prostředí odvodem odpadních splaškových vod, předpokládá se běžné znečištění, které bude upraveno v městské ČOV. Další negativní vliv na životní prostředí mají spaliny odváděné od plynového kotle, kotel musí splňovat podmínky stanovené opatřením FVŽP. Zeleň, jejíž odstranění bylo před zahájením výstavby nutné, bude po dokončení stavebních prací, nahrazena novou výsadbou.

Odpad vzniklý při výstavbě domu bude skladován v kontejnerech a bude zajištěn jeho pravidelný odvoz na skládku k recyklaci.

### ***3.1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací***

Bezbariérovost v domě je řešena pouze v prostorách provozovny a v prvním podlaží obytné části domu. Bezbariérovosti je dosaženo vyrovnaním terénu veřejných prostorů se vstupy do obchodu a do bytu. Zbylá část domu je bariérová, vzhledem k vertikálním komunikacím, které jsou tvořeny schodišti.

### ***3.1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace***

Před zahájením stavby je nutné ověřit podmínky staveniště, zejména je nutné přesně určit polohu stávajících inženýrských sítí.

### ***3.1.9 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém***

Výškové a polohové osazení objektu je patrné z příložených výkresů č. 1 a č. 2: Koordinační situace a situace. Výškový systém veškerých výškopisných údajů je (B.p.v.).

### **3.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

*Tab. 2 - Členění stavby na stavební objekty*

č. stavebního objektu	Název stavebního objektu
SO01	RODINNÝ DŮM
SO02	CHODNÍK
SO03	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DN 150
SO04	VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DN 32
SO05	PŘÍPOJKA PLYNU DN 32
SO06	PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
SO07	DVOREK (obezdění)

### **3.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení**

Objekt nebude mít výrazný negativní vliv na okolní pozemky a stavby a to jak v průběhu výstavby, tak i po dokončení stavby. Pro potřeby staveniště bude využita pouze plocha veřejného prostranství náměstí.

### **3.1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Při provádění stavby je nutné respektovat zákon č. 309/2006 Sb. a zároveň musí být dodržena bezpečnost práce podle vyhlášky č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, spolu s vyhláškou č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Všechny osoby pohybující se na stavbě musí být poučeni o BOZP, musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami a zároveň musí být vyloučen pohyb nepovolaných osob na staveništi.

## **3.2 Mechanická odolnost a stabilita**

Statický posudek nosných konstrukcí není součástí řešení bakalářské práce.

Nosné zdivo svislých konstrukcí a stropy jsou provedeny podle technologických předpisů dodavatele. Krov vaznicové soustavy je navržen v souladu s normovými požadavky a zásadami pro navrhování tesařských vaznicových konstrukcí.

### **3.2.1 Zřícení stavby nebo její části**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **3.2.2 Větší stupeň nepřístupného přetvoření**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **3.2.3 Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **3.2.4 Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině**

Není součástí řešení bakalářské práce.

## **3.3 Požární bezpečnost**

Při navrhování a provádění stavby je nutno předcházet vzniku rizika požáru. Musí být zajištěna bezpečná evakuace osob, rozdělení budovy na požární celky a bezpečné únikové cesty. Při navrhování s provádění stavby musí být respektovány příslušné normy, zejména ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení, ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí, ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou.

### **3.3.1 Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu**

Použité stavební konstrukce a materiály splňují základní požadavky na požární ochranu staveb dle ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí. Průměrná požární odolnost svislých zděných konstrukcí a stropů je 120 minut.

### **3.3.2 Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě**

Prostor provozovny bude vybavena práškovým přenosným hasicím přístrojem.



### **3.3.3 Omezení šíření požáru na sousední stavbu**

Jednotlivé domy dělí dvě obvodové stěny z pálených bloků POROTHERM, vzájemně oddílané vloženou vrstvou akustické izolace. Šíření požáru z jednoho domu na druhý musí být posouzen specialistou HZS.

### **3.3.4 Umožnění evakuace osob a zvířat**

Únikovou cestu tvoří schodiště uvnitř dispozice domu, únikové východy z obytné části jsou dva, z provozovny jeden. Nejedná se o chráněné únikové cesty.

### **3.3.5 Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany**

Jako příjezdová komunikace pro zasahující hasičská vozidla bude sloužit nově vybudovaná komunikace napojená na ulici Žerotínovu. Tato komunikace je průjezdná, propojuje ulici Žerotínovu a Tyršovu.

## **3.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Při provádění stavby byly použity materiály, výrobky a konstrukce, které splňují požadavky na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí. Tyto požadavky jsou dodrženy i při následném užívání stavby. Všechny obytné místnosti mají zajištěné přímé větrání okny, v technické místnosti provozovny je větrání zajištěno ventilátorem SOLO PLUS.

## **3.5 Bezpečnost při užívání**

Stavba splňuje předpisy na ochranu zdraví a bezpečnost při užívání objektu.

## **3.6 Ochrana proti hluku**

Stavba svým charakterem není zdrojem nadměrného hluku. Splňuje požadavky podle ČSN 730532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

### **3.7 Úspora energie a ochrana tepla**

#### **3.7.1 *Splnění požadavků na energetickou náročnost budov***

Posouzení charakteristických konstrukcí na součinitele prostupu tepla viz příloha: Posouzení součinitelů prostupu tepla

#### **3.7.2 *Stanovení celkové energetické spotřeby stavby***

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **3.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Bezbariérovost v domě je řešena pouze v prostorách provozovny a v prvním podlaží obytné části domu. Bezbariérovosti je dosaženo vyrovnaním terénu veřejných prostorů se vstupy do obchodu a do bytu. Zbylá část domu je bariérová, vzhledem k vertikálním komunikacím, které jsou tvořeny schodišti.

### **3.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Radon v podloží - radonový index převládající stupeň rizika: 2 - přechodná ze škály 1-4. Jako ochrana proti radonu slouží hydroizolace spodní stavby GLASBIT G 200 S 40 tloušťky 4 mm, která tvoří bariéru proti pronikání radonu z podloží do objektu.

### **3.10 Ochrana obyvatelstva**

Stavba svým charakterem neklade zvýšené nároky na ochranu obyvatelstva.

### **3.11 Inženýrské objekty**

#### **3.11.1 *Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod***

Vnitřní kanalizace bude provedena z plastového potrubí PIPE -LIFE-FATRA systému HT a bude napojena na veřejnou kanalizaci přípojkou z plastového potrubí PIPE-LIFE systému KG DN 150. Spád přípojky 3%. Střešní svody na straně ulice Náměstí Svobody budou napojeny na dešťovou kanalizaci. Dešťová voda na straně dvora bude pomocí svodu

odchytávána do plastové nádrže a dále bude využita na zalévání zahrady. Odpadní vody budou upraveny městskou ČOV.

**a) Dešťové odpadní vody**

$$Q_r = A.i.c \quad [14]$$

$$c = 1$$

$$i = 0,03 \text{ l} / \text{s.m}^2$$

$$Q_r = 85.0,03.1 = 2,55 \text{ l} / \text{s} \Rightarrow DN100$$

**b) Splaškové odpadní vody**

$$Q_{ww} = DU \max = 2 \text{ l} / \text{s} \Rightarrow DN100 \quad [13]$$

### 3.11.2 Zásobování vodou

Objekt bude napojen na veřejný vodovod novou vodovodní přípojkou z plastového potrubí PIPE-LIFE PPR. Vodoměrná sestava bude osazena ve vodoměrné šachtě, umístěné v místnosti 1.04 (zádveři). Vnitřní vodovodní rozvody budou provedeny z plastového potrubí EKOPLASTIK.

**a) Výpočet potřeby vody [12]**

- Průměrná denní potřeba pro byt:

$$Q_p = q.n$$

$$q = 150 \text{ l} / \text{osoba.den}$$

$$n = 4 \text{ osoby}$$

$$\underline{Q_p = 150.4 = 600 \text{ l} / \text{den}}$$

- Průměrná denní potřeba pro občan. vybavenost:

$$Q_p = q.n$$

$$q = 33 \text{ l} / \text{osoba.den}$$

$$n = 1 \text{ osoba}$$

$$\underline{Q_p = 33.1 = 33 \text{ l} / \text{den}}$$

- Maximální denní potřeba pro byt:

$$Q_m = Q_p.k_d$$

$$k_d = 1,25$$

$$\underline{Q_m = 600.1,25 = 750 \text{ l} / \text{den}}$$

- Max. denní potřeba pro občan. vybavenost:

$$Q_m = Q_p.k_d$$

$$k_d = 1,25$$

$$\underline{Q_m = 33.1,25 = 41,25 \text{ l} / \text{den}}$$

- Maximální hodinová potřeba pro byt:
- Max. hodinová potřeba občan. vybavenost:

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / z$$

$$k_h = 1,8$$

$$z = 24h$$

$$Q_m = 937,5 \cdot 1,8 / 24 = 70,13 \text{ l / hod}$$

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / z$$

$$k_h = 1,8$$

$$z = 24h$$

$$Q_m = 41,25 \cdot 1,8 / 24 = 3,1 \text{ l / hod}$$

### b) Výpočtový průtok

$$Q_v = \sqrt{(\sum q_v^2 \cdot n)}$$

$$Q_v = 1,48 \text{ l/s}$$

	n	$q_v^2$	$n \cdot q_v^2$
2 x vana	2	0,3	0,18
1 x dřez	1	0,2	0,04
6 x umyvadlo	6	0,2	0,24
2 x WC	2	0,6	0,72
1 x sprchový kout	1	1	1
$\sum n \cdot q_v^2 =$			2,18
$\sqrt{(\sum n \cdot q_v^2)} =$			<b>1,48</b>

### 3.11.3 Zásobování energiemi

#### a) elektroinstalace

Objekt bude napojen na veřejnou síť podzemní kabelovou přípojkou. Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude volena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 samočinným odpojením od zdroje. Elektroměr a hlavní pojistková skříň budou umístěny v místnosti 1.04 (zádveří). Hromosvod bude řešen jímací tyčí. Na soustavu hromosvodu budou napojena všechna kovová zařízení na střeše. Umístění a napojení hromosvodu bude provedeno dle ČSN EN 62305.

#### b) Vytápění

Pro vytápění soukromé části objektu byl zvolen dvoutrubkový okruh s nuceným oběhem. Zdrojem tepla pro vytápění bude plynový kotel DAKON DAGAS Plus 03 zavěšený na zdi v místnosti 1.05 (chodba). Spaliny jsou od kotle odváděny komínem SCHIEDEL UNI PLUS. Otopná tělesa jsou zvolena desková tělesa KORADO RADIK VKU a trubková tělesa KORADO KORALUX RONDO. Regulace činnosti kotle bude prováděna prostorovým termostatem umístěným v místnosti 1.05. Provozovna bude mít plynový samostatný kotel DAKON DAGAS Plus 03, umístěný v místnosti 1.02 (šatna zaměstnanců), spaliny od tohoto kotle budou odváděny samostatným komínem pro provozovnu SCHIEDEL UNI PLUS.

#### **3.11.4 Řešení dopravy**

Bude zřízená nová komunikace, která bude spojovat místní komunikace z ulice Žerotínova a Tyršova. Provoz na této komunikaci bude omezen a bude sloužit především majitelům domků.

#### **3.11.5 Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav**

Po dokončení souboru řadových domů bude provedena úprava parteru ulice, zahrnující zhotovení chodníku podél celé řady domů a zároveň bude zřízena pojízdná komunikace, která povede ze současné ulice Žerotínova a napojí se na ulici Tyršovu. Součástí úpravy parteru ulice je vysazení zeleně podél nově vzniklé komunikace.

#### **3.11.6 Elektronické komunikace**

Není součástí řešení bakalářské práce.

## **4 SITUACE STAVBY**

Situace jsou součástí výkresové dokumentace, která je k práci přiložena. Jedná se o koordinační situaci (zastavovací plán), situaci inženýrských sítí a situaci širších vztahů, která je označena jako grafická příloha č. 1

### **4.1 Situace širších vztahů stavby a jejího okolí**

viz grafická příloha č. 1

### **4.2 Koordinální situace stavby (zastavovací plán)**

viz výkres č. 1

### **4.3 Situace inženýrských sítí**

viz výkres č. 1 a č. 2

## 5 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Následující kapitola stručně popisuje postup při výstavbě objektu, který je součástí komplexu řadových domků. Výstavba bude zahájena blokem domů orientovaných průčelím na stranu Náměstí Svobody a to od krajního domu na východní straně, směrem na stranu západní a následně bude stavba pokračovat blokem domů orientovaných průčelím do ulice Tyršova v opačném pořadí, tedy od krajního domu na západní straně, směrem na východ.

### 5.1 Technická zpráva

#### 5.1.1 *Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště*

Staveniště se nachází na stavební parcele č.2932, v kat.ú. Vsetín. Stavba svým rozsahem a umístěním bude pro zařízení staveniště vyžadovat nezbytně nutný zábor části plochy stavební parcely č. 2932. Budou využity plochy bezprostředního okolí stavby, kde budou veškeré potřebné objekty zařízení staveniště a meziskládka materiálů. Většina materiálů bude bezprostředně osazována do stavby. Pro výjezd a vjezd na staveniště bude zřízená zpevněná komunikace, která bude po dokončení stavby upravena a využívána jako stávající komunikace. Komunikace je průjezdná. Po této komunikaci bude probíhat zásobování. Šířka provizorní vozovky je 6 m, výška pro vjezd na staveniště je neomezená. Staveniště bude po celém obvodu opatřeno mobilním oplocením PALLAS. Umístění řešeného objektu a jeho vazba na okolí je patrná z celkové situace stavby.

#### 5.1.2 *Významné sítě technické infrastruktury*

V rámci výstavby budou zajištěny stávající podzemní sítě před poškozením (kanalizace, vodovod, plynovod, kabely elektro, telefonní kabely). Je nutné respektovat stávající ochranná pásma podzemních sítí.

#### 5.1.3 *Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště*

Zdroj vody pro potřebu zařízení staveniště bude z nové vodovodní přípojky pro objekt. Přívodem vody bude zabezpečeno míchací centrum vně objektu. Na stavbě budou uplatněny mokré procesy v běžném rozsahu. Zásobování elektrickou energií pro potřeby zařízení

staveniště bude provedeno novou zemní kabelovou přípojkou pro objekt. Po dobu stavby bude elektrická energie odebírána přes staveništní rozvaděč s měřením. Pro hygienické zařízení staveniště bude využito hygienické zázemí s chemickými WC v mobilních stavebních buňkách. Dešťové vody ze zpevněných ploch staveniště budou svedeny do veřejné kanalizace novou kanalizační přípojkou pro objekt.

#### ***5.1.4 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientací***

Komunikace po staveništi budou zpevněné. Veškeré otevřené výkopy budou po skončení pracovní doby a v době nepřítomnosti pracovníků zakryty dřevěnými deskami. Materiály a nářadí budou neprodleně po skončení pracovní činnosti uklizeny. Staveniště bude osvětleno.

#### ***5.1.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů***

Staveniště neohrožuje ochranu veřejných zájmů.

#### ***5.1.6 Řešení zařízení staveniště, včetně využití nových a stávajících objektů***

##### ***a) skladování na staveništi***

Vzhledem k omezeným možnostem skladování materiálu přímo na stavbě bude většina materiálu dovážena bezprostředně před spotřebou ve stavbě. Materiál bude dovážen ze skladů dodavatelské firmy nebo přímo ze stavebnin. Pro meziskládku přiváženého materiálu bude na staveništi k dispozici omezená plocha v bezprostřední blízkosti stavby. Zbylé plochy zařízení staveniště budou využity pro skládku sypkých hmot. Kryté sklady nástrojů a nářadí pro stavbu budou v mobilních stavebních buňkách.

##### ***b) doprava na staveništi***

Horizontální doprava bude zajištěna nákladními auty po veřejných komunikacích a po provizorní staveništní komunikaci. Doprava na staveništi bude řešena s příjezdem do ohraničeného prostoru stavebního dvora s okamžitou vykládkou materiálu na skládku nebo k zabudování s minimálním zdržením. Vertikální doprava bude zajištěna jeřábem. Uvnitř stavby bude využívána drobná mechanizace (stavební kolečko, elektrická vrtačka, elektrická hladička betonu ap.).



***c) hygienické a provozní zařízení staveniště***

Jako šatna pro zaměstnance budou sloužit mobilní stavební buňky, na hygienické zázemí budou využívány mobilní stavební buňky s chemickými WC. Stravování pracovníků bude možné v restauracích, v blízkosti staveniště je prodejna potravin a veřejná jídelna. Doprava pracovníků na staveniště bude zajištěna firemními dodavateli stavby.

***5.1.7 Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení***

Nevyskytují se.

***5.1.8 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví***

Při provádění stavby je nutné respektovat zákon č. 309/2006 Sb. a zároveň musí být dodržena bezpečnost práce podle vyhlášky č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, spolu s vyhláškou č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Spolu s budováním zařízení staveniště budou provedena nutná bezpečnostní opatření pro ochranu osob při práci. Bude zajištěn bezpečný přístup a příjezd na staveniště s osazením bezpečnostních tabulek s upozorněním pro pracovníky a se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Při práci na vlastní stavbě budou dodržovány především předpisy o dopravě, manipulaci a skladování materiálu, předpisy o práci ve výškách (bezpečné podpěrné konstrukce, lešení a zábradlí). Důsledně budou zabezpečena všechna kolizní místa s okolním běžným silničním provozem na místní komunikaci.

***5.1.9 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě***

Hluk vzniklý v souvislosti se stavebními pracemi bude omezen na přístupné hodnoty. Vzniklý stavební odpad bude důsledně tříděn a odvážen na recyklační skládky.

***5.1.10 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících důležitých termínů***

Orientační doba výstavby je 16 měsíců.

**5.1.11 Likvidace zařízení staveniště**

Staveniště bude odstraněno bezprostředně po dokončení všech částí stavby dle projektu. Okolí objektu bude upraveno do požadovaného stavu v návaznosti na drobné terénní úpravy bezprostředně související se stavbou. Následně bude zřízena nová příjezdová komunikace k objektům.

**5.1.12 Etapy výstavby**

V průběhu stavby bude veden záznam o stavbě v podobě stavebního deníku, dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 157 Stavební deník.

**a) Zemní práce**

- skryvka ornice
- výkop stavební jámy a rýh

**b) Základy**

- betonování základových pasů
- ležaté rozvody TZB
- zásyp základů se zhutněním
- betonáž základové desky

**c) Hrubá stavba**

- svislé nosné konstrukce přízemí
- strop přízemí, ŽB věnec
- svislé nosné konstrukce patra
- strop patra, ŽB věnec
- montáž opláštění
- schodiště

**d) Zastřešení**

- krov
- střešní plášť

**e) Hrubé vnitřní konstrukce**

- dvevní zárubně a okenní rámy
- rozvody TZB
- komínové těleso
- hrubé omítky
- hrubé podlahy

***f) Vnější dokončovací konstrukce***

- kontaktní zateplení
- vnější omítky
- klempířské práce

***g) Vnitřní dokončovací práce***

- výmalba stěn
- dřevěný obklad schodiště
- nášlapné vrstvy podlah
- prahy, parapety, dveřní a okenní křídla
- osazení zařizovacích předmětů
- zásuvky, svítidla

**5.2 Výkresová část**

Není součástí řešení bakalářské práce.

## 6 DOKUMENTACE STAVBY

### 6.1 Architektonické a stavebně technické řešení

#### 6.1.1 Technická zpráva

##### *a) účel objektu*

Hlavním úkolem návrhu bylo vytvořit městský dům, který bude sloužit jak pro bydlení, tak pro podnikání a zároveň maximálně využít nepříliš velkou plochu, která byla pro stavbu určená. Jedná se o novostavbu jednobytového rodinného domku, který je součástí řadové zástavby situované na severní části Náměstí Svobody ve Vsetíně. Součástí objektu je pronajímatelná provozovna.

##### *b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace*

Objekt by se dal rozdělit na dvě části a to na část „veřejnou“, to znamená uliční fasádu, kde se nachází vstup do provozovny s výkladní skříní, která přiláká zájem kolemjdoucích. Také obytné místnosti v druhém podlaží jsou propojeny s ulicí pomocí velkých oken. Naopak dvorní fasáda je „soukromá“, je chráněná pohledů z ulice a zároveň je podpořeno soukromí umístěním oken vyšších podlaží, směřujících na dvorní stranu, s dostatečnou výškou parapetu, tak aby my jsme neviděli k sousedovi „do talíře“ a on zase neviděl do toho našeho. Dvory domů jsou také opatřeny zídkou v patřičné výšce.

Z hlediska orientace ke světovým stranám, bylo těžší vhodně umístit jednotlivé místnosti, protože podélná osa probíhá domem od jihozápadu směrem k severovýchodu, bylo možné umístění oken pouze na severovýchodní a jihozápadní stranu, jiná možnost, vzhledem k tomu, že objekt je součástí řadové zástavby nepřicházela v úvahu. Jihozápadní strana má výhled na Náměstí Svobody, kam je orientovaný obývací pokoj, na severovýchodní straně je umístěna klidová část domu do které patří ložnice a dětské pokoje a také je zde umístěna kuchyň s jídelním koutem. Proslunění bytu splňuje požadavky ČSN 73 4301 Obytné budovy. Plocha prosluněných místností je větší než třetina součtu podlahových ploch všech obytných místností.

První nadzemní podlaží se dělí na dva celky, a sice část pro podnikání (provozovna) a část domu soukromou, určenou pro bydlení. Část s provozovnou má samostatný vstup z ulice Náměstí Svobody. Vstup do obchodu je bezbariérový díky vyrovnaní terénu veřejných prostorů se vstupem do objektu. K prostoru prodejny náleží zázemí pro zaměstnance, které zahrnuje WC, kout s umyvadlem a odpočinkovou místnost. Předpokládanou oblastí podnikání bude drobný prodej, nenáročný na skladovací prostory, např. knihkupectví, zlatnictví, apod. Hlavní vstup do soukromé části vede, stejně jako do provozovny, z ulice Náměstí Svobody, oba vchody jsou orientovány na jihozápad. Hlavními dveřmi se vstupuje do zádveří, které slouží jako čistící zóna. Zádveří je spojeno dveřmi s chodbou, kde se nachází schodiště do 2.NP a také umožňuje přímý vstup do hlavní obytné části domu, a sice do kuchyně s jídelnou. Jídlna je propojena francouzským oknem se soukromým dvorkem na severovýchodní straně.

Druhé nadzemní podlaží určeno pouze pro bydlení a slouží jako klidová část bytu. Schodištěm vedoucím z 1.NP se vstupuje přímo do haly, která slouží jako obývací pokoj. Z obývací haly se dostaneme přímo do ložnice rodičů orientované na severovýchodní stranu, s ložnicí sousedí hygienické zázemí bytu, které je přístupné přes chodbičku, která odděluje samostatné WC s umyvadlem a koupelnu, vybavenou vanou, sprchou a umyvadlem, od obytného prostoru. Z obývací haly pokračuje schodiště do podkroví.

Podkroví je myšleno jako soukromá dětská část. Schodištěm vstoupíme na spojovací chodbu, odtud vedou dveře do dvou dětských pokojů a do koupelny, kde se nachází vana, umyvadlo a WC. Je také možné využít jeden z dětských pokojů jako pracovnu či pokoj pro hosty.

**c) *kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění***

Účelové jednotky: provozovna 29,6 m<sup>2</sup>  
byt 4+1

Zastavěná plocha: 119 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 637,1 m<sup>3</sup>

Zastavěná plocha:  $A_1 = 119 \text{ m}^2$

Chodník:  $A_2 = 13,62 \text{ m}^2$

Délky inženýrských sítí:

Vodovodní přípojka:  $L_1 = 1,0 \text{ m}$

Kanalizační přípojka:  $L_2 = 3,42 \text{ m}$

Plynovodní přípojka:  $L_3 = 4,35$

Přípojka NN:  $L_4 = 2,2 \text{ m}$

Objekt je vzhledem ke světovým stranám orientován tak, že podélná osa probíhá domem od jihozápadu směrem k severovýchodu. Proslunění bytu splňuje požadavky ČSN 73 4301 Obytné budovy. Plocha prosluněných místností je větší než třetina součtu podlahových ploch všech obytných místností.

***d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost***

Celou budovu tvoří dvě nadzemní podlaží (1.NP a 2.NP) a obytné podkroví, součástí stavby je obezděný dvorek. Hlavní nosný systém je stěnový z pálených cihlových bloků, strop je tvořený cihelnými vložkami a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Nosnou konstrukcí střechy je dřevěná vaznicová soustava. Objekt je založený na základových pasech. Popis jednotlivých konstrukcí je uvedený v následujících kapitolách.

**Zemní práce**

Před zahájením zemních prací se provede geologický průzkum pro zjištění únosnosti zeminy, její složení a dalších vlastností, které je nutno znát před zahájením stavby. Dále je nutné zjistit hladinu podzemní vody.

• ***Odstranění stávajícího povrchu a ornice***

Nejdříve je nutné odstranění stávající zpevněné plochy a zeleně, po té bude odstraněna ornice v tloušťce 200 mm a odvezena na skládku vzdálenou cca 2 km od staveniště. Odvoz zeminy zajistí soukromá firma, část této ornice bude znovu použita na závěrečnou úpravu terénu. Po sejmutí ornice se provede hrubé vytyčení stavby. Po té se zhotoví rýhy pro základové pasy, rýhy pro ležaté odpady vnitřní kanalizace, rýhy pro přípojku kanalizace, vodovodu, zemního plynu a elektro.

- **Výkopy**

Výkopové práce budou prováděny strojně pomocí lehké mechanizace. Dočištění se provede ručně. Vyhloubí rýhy pro základové pasy šířky 500 a 440 mm a výšky 800 mm, dále rýhy pro ležaté odpady vnitřní kanalizace, rýhy pro přípojku kanalizace, vodovodu, zemního plynu a elektro. Vykopaná zemina bude částečně použita na vyrovnání terénu na požadovanou kótu a zbytek bude odvezen na skládku vzdálenou cca 2 km od staveniště. Odvoz zeminy zajistí soukromá firma.

- **Násypy**

Pod podkladní betonovou vrstvou je proveden vyrovnávací podsyp. Podsyp je tvořen hutněným šterkopískem tloušťky 100 mm. Hutnění bude provedeno strojně na hodnotu 50 MPa.

### **Základy**

Objekt bude založen na základových pasech do nezámrzné hloubky. Základové pasy budou provedeny z prostého betonu C16/20 šířky 500 mm a 440 mm a výšky 800 mm. Pasy jsou navrženy pod nosné zdi, nosnou konstrukci podlah tvoří základová deska tloušťky 160 mm z betonu C16/20 vyztužena ocelovou sítí s oky 150/150/6. Deska bude provedena pod celou plochou objektu na vrstvu zhutněného šterkopískového podsypu. Založení není mezi jednotlivými objekty dilatováno, tzn., že sousední domy mají společný základ pod obvodovou zdí.

### **Hydroizolace a izolace proti radonu**

Objekt rodinného domu bude izolován proti zemní vlhkosti asfaltovým pásem GLASBIT G 200 S 40 tloušťky 4 mm, položeným na podkladní beton opatřený penetračním nátěrem. Tato hydroizolace bude zároveň tvořit bariéru proti pronikání radonu z podloží do objektu. (Radon v podloží - radonový index převládající stupeň rizika: 2 - přechodná ze škály 1-4)

### **Svislé konstrukce**

Nosný systém objektu je stěnový. Svislé nosné konstrukce se dělí na obvodové stěny, vnitřní nosné stěny a vnitřní nenosné příčky. Svislé nosné konstrukce přenášejí veškeré zatížení z vodorovných konstrukcí a zastřešení až do základů objektu.

- **Obvodové stěny**

Obvodové stěny budou zděné z pálených cihel POROTHERM 30 P+D na tepelně izolační maltu POROTHERM s kontaktním zateplením z EPS tloušťky 100 mm. Výškový modul zdiva je 250 mm. Jednotlivé objekty řadových domů budou od sebe dilatovány pomocí separační mezery tl. 50 mm, vyplněné vloženými izolačními deskami.

- **Vnitřní stěny**

Vnitřní nosné stěny budou zděné z pálených cihel POROTHERM 24 P+D na zdící maltu POROTHERM. Výškový modul zdiva je 250 mm. Vnitřní nenosné stěny 2.NP a podkroví jsou navrženy z cihel pálených POROTHERM 14 P+D na zdící maltu POROTHERM. Výškový modul zdiva je 250 mm. Plná vazba krovu bude skryta v příčce vytvořené sádkartonovým systémem Rigips.

**Vodorovné nosné konstrukce**

Stropy nad oběma podlažími budou systému POROTHERM, ten je tvořený cihelnými vložkami MIAKO, keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží a betonové vrstvy tl. 60 mm. Při provádění stropu budou použity nosníky typu POT 175,225,275,425,525/902 a stropních vložek MIAKO 15/62,5 a 15/50. V úrovni stropů bude objekt ztužen monolitickým železobetonovým věncem z betonu C 16/20, vyztuženým 4ØV12 s třmínky ØV6 à 250mm.

Nosníky budou uloženy na obvodové a vnitřní nosné zdivo do lože z MC 10 tloušťky 10 mm, délka uložení nosníku na každé straně je min. 125 mm. Osová vzdálenost mezi nosníky je 625 mm a 500 mm. Nosníky je nutno při ukládání na nosné zdi podepřít vodorovnými dřevěnými hranoly se sloupky symetricky tak, aby vzdálenost mezi podporami byla maximálně 1,8 m. Po uložení vložek se započne s betonáží. Celá plocha se zalije betonem, včetně pozedních věnců nad nosnými zdi. [30]

Výpis nosníku, stropních vložek a schémata jednotlivých prvků stropu viz výkres skladby stropu. Celková tloušťka stropu je 210 mm.

Zastropení podkroví je řešeno pomocí sádrovláknitých desek Rigidur firmy Rigips. Hlavní konstrukci opláštění šikmé střechy tvoří pozinkované profily.



Překlady nad otvory v nosných zdech budou keramické prefabrikované typ POROTHERM překlad 7. Sestavy a délky jednotlivých překladů jsou patrné z výkresové dokumentace.

### **Schodiště**

Jednotlivá podlaží jsou propojena vertikálně pomocí schodiště, obě schodiště (z přízemí do 1.NP a z 1.NP do podkroví) mají 17 stupňů. Schodiště je jednoramenné, pravotočivé, zhotovené z monolitické zakřivené železobetonové desky. Deska je z větší části vetknutá do dvou nosných stěn a částečně tvoří konzolu. Pod nástupním stupněm je proveden schodišťový základ, o který se schodiště opírá, horní část schodiště je osazená na ocelový průvlak na kterém jsou uloženy stropní nosníky POT. Schodišťové stupně jsou nabetonovány na železobetonovu schodišťovou desku. Schodiště je opatřeno dřevěným obkladem, stejného barevného odstínu jako mají vlysy na podlahách obytných místností bytu. Podél části schodiště vede dřevěné madlo, v místě kde podél schodiště nepokračuje stěna je schodiště opatřeno ocelovým zábradlím se dřevěným madlem, zábradlí je ukotvené do schodnic jednotlivých schodišťových stupňů. V podkroví pokračuje zábradlí podél celého schodišťového otvoru, výška zábradlí je 1100 mm.

### **Střešní plášť**

Střecha je řešena jako sedlová s dvěma různými sklony, 22° ze strany náměstí a 40° na druhou stranu do dvora. Nosnou konstrukci tvoří dřevěný krov se stojatou stolicí. Jako tepelná izolace střechy byla použita minerální plst' Rockwool Rockmin celkové tloušťky 230 mm vložena mezi a pod krokve. Krytinu střechy tvoří pozinkovaný ocelový plech Lindab PLX přichycený na prkenné bednění.

### **Komíny**

V celém objektu jsou dva komíny, jeden je určen pro provozovnu a druhý patří k obytné části domu. Komíny jsou provedeny v souladu s ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody. Oba komíny jsou navrženy systému SCHIEDEL UNI PLUS, jedná se o třísložkový komínový systém se zadním odvětráním a vnitřní keramickou vložkou. Rozměr tvárnice použitého komínu je 360x360 mm a průměr průduchu 18 mm.

## Podlahy

V 1.NP v části provozovny, včetně zázemí provozovny, je navržena keramická dlažba RAKO - Taurus Granit, odstín Nordic light. Dále je v 1.NP keramická dlažba v zádveři soukromé části domu, zde je použit typ RAKO – Buffalo, odstín béžová. V kuchyni s jídelnou jsou položeny dřevěné vlysy. Ve 2.NP je v koupelně a na WC použita keramická dlažba RAKO – Tulip, odstín modrá. V ostatních místnostech 2.NP jsou dřevěné vlysy. V podkroví jsou rovněž ve všech místnostech použity dřevěné vlysy, kromě koupelny, kde je keramická dlažba RAKO - Tulip, odstín oranžová. Schodiště je opatřeno dřevěným obkladem stejného barevného odstínu, jako mají vlysy na podlahách obytných místností bytu. Na části dvora je položena betonová dlažba do šterkového lože.

Skladby jednotlivých podlah:

tloušťky jednotlivých vrstev podlahy viz příloha skladby podlah

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| • Skladba P1:                           | • Skladba P2:                   |
| - keramická dlažba RAKO - Taurus Granit | -keramická dlažba RAKO- Buffalo |
| - betonová mazanina C 16/20             | - betonová mazanina C 16/20     |
| - lepenka IPA 500 SH                    | - lepenka IPA 500 SH            |
| - TI - ROCKWOOL Steprock ND             | - TI - ROCKWOOL Steprock ND     |
| - HI - Glasbit G 200 S 40               | - HI - Glasbit G 200 S 40       |
| - základová deska C 16/20               | - základová deska C 16/20       |
| - šterkopískový podsyp                  | - šterkopískový podsyp          |
| - rostlý terén                          | - rostlý terén                  |
| • Skladba P3:                           | • Skladba P4:                   |
| - dřevěné vlysy JATOBA                  | - dřevěné vlysy JATOBA          |
| - betonová mazanina C 16/20             | - betonová mazanina C 16/20     |
| - lepenka IPA 500 SH                    | - lepenka IPA 500 SH            |
| - TI - ROCKWOOL Steprock ND             | - ROCKWOOL Steprock ND          |
| - HI - Glasbit G 200 S 40               | - BITUBITAGIT A 330 H           |
| - základová deska C 16/20               | - strop POROTHERM               |
| - šterkopískový podsyp                  | - vnitřní omítka                |
| - rostlý terén                          |                                 |

- Skladba P5:
  - keramická dlažba RAKO - Tulip,
  - betonová mazanina C 16/20
  - lepenka IPA 500 SH
  - ROCKWOOL Steprock ND
  - BITUBITAGIT A 330 H
  - strop POROTHERM
  - vnitřní omítka
- Skladba P6:
  - dřevěný obklad
  - betonové stupně
  - žebet. schodišťová deska

### **Dělicí konstrukce**

Vnitřní nenosné stěny 2.NP a podkroví jsou navrženy z cihel pálených POROTHERM 14 P+D na zdicí maltu POROTHERM. Výškový modul zdiva je 250 mm. Plná vazba krovu bude skryta v příčce vytvořené sádkartonovým systémem Rigips.

### **Úpravy povrchů**

- ***Omítky***

Vnější omítka je systému BAUMIT Termo v barvě Princess 3003 (vzorník firmy Baumit s.r.o.), tloušťka 20 mm. Vnitřní omítky na cihelném zdivu, nosných i nenosných stěn, budou vápenocementové BAUMIT MPI 25, tloušťka 10 mm. Při provádění omítek je nutné dodržovat technologické postupy výrobce.

- ***Obklady a malby***

Na vnitřní omítce se nejprve provede pačokování, po řádném vyschnutí se provede vnitřní malba, bude použit malířský nátěr PRIMALEX Plus. Odstíny nátěru v jednotlivých místnostech určí investor. Veškeré vnitřní keramické obklady jsou od firmy RAKO (zázemí provozovny série Spirit, hygienické prostory obytné části série Tulip a kuchyně Champagne) a jejich osazení je patrné z výkresové dokumentace.

- **Výplně otvorů**

Okna a vstupní dveře, včetně výkladního okna a vstupních dveří provozovny, jsou hliníková od firmy EUROJORDÁN s.r.o., typ ProfiSerie 110 ES, zasklené izolačním dvojsklem se součinitelem prostupu tepla:

- profil	$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dvojsklo	$U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- celé okno	$U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Povrchová úprava hliníkových dílců HWR, barevný odstín RAL 7043 (tmavě šedá). Bližší specifikace viz výpis oken a dveří.

Vnitřní dveře budou dřevěné, do ocelové zárubně, plnostěnné nebo částečně zasklené. Specifikace jednotlivých typů viz výpis oken a dveří.

### **Tepelná izolace a zvuková izolace**

Obvodové základy jsou z vnější strany zatepleny tepelnou izolací z XPS tl. 70 mm. Zateplení podlahy na terénu je provedeno izolací Rockwool Steprock ND tl. 120 mm. Izolace stropů je Rockwool Steprock ND tl. 40 mm. Střešní plášť je zateplen rohožemi z kamenné vlny ROCKWOOL ROCKMIN tloušťky 230 mm. Monolitické železobetonové ztužující věnce budou z vnější strany obloženy pálenými keramickými věncovkami POROTHERM a polystyrénovými deskami tloušťky 70mm. Keramické překlady v obvodových stěnách POROTHERM budou izolovány polystyrénovými deskami tloušťky 70mm.

### **Truhlářské výrobky**

Vnitřní dveře budou dřevěné, plné nebo částečně zasklené, do ocelové zárubně. Vnitřní dveře budou osazeny dřevěnými dveřními prahy. Dále se jedná o madlo schodišťového zábradlí, parapetní desky a obložení schodiště. Bližší specifikace jednotlivých prvků viz Výpis truhlářských výrobků.

### **Klempířské výrobky**

Střešní krytina tvořená pozinkovaným ocelovým plechem Lindab PLX, přichyceným na prkenné bednění. Střešní žlaby a svody a lemování komínů budou rovněž z ocelového pozinkovaného plechu o tloušťce 0,7 mm. Veškeré klempířské výrobky budou opatřeny nátěrem a finální povrchovou vrstvou v odstínu tmavě šedá.

### **Zámečnické výrobky**

Zárubně vnitřních dveří budou ocelové lisované typ CGU 95, dále se jedná o kování oken a dveří, zábradlí schodiště a kotvení pozednic. Zábradlí sestává ze svislých ocelových nerezových trubek, z dřevěného madla a příčlů, které kopírují stoupání schodiště. Před započítáním výroby zámečnických prvků je nutno ověřit rozměry přímo na stavbě.

### **Oplocení**

Kolem soukromého dvora, ve vnitřním traktu, bude provedena kamenná zídka do výšky 1800 mm osazená na betonový obrubník uložený ve šterkopískové vrstvě.

### ***e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů***

Posouzení charakteristických konstrukcí je uvedeno v příloze č. 9.2.

Okna a vstupní dveře, včetně výkladního okna a vstupních dveří provozovny, jsou hliníková od firmy EUROJORDÁN s.r.o., typ ProfiSerie 110 ES, zasklené izolačním dvojsklem se součinitelem prostupu tepla:

- profil	$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dvojsklo	$U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- celé okno	$U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

### ***f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu***

Objekt bude založen na základových pasech do nezámrzné hloubky. Základové pasy budou provedeny z prostého betonu C16/20 šířky 500 mm a 440 mm a výšky 800 mm. Pasy jsou navrženy pod nosné zdi, nosnou konstrukci podlah tvoří základová deska tloušťky 160 mm z betonu C16/20 vyztužená ocelovou sítí s oky 150/150/6. Deska bude provedena pod celou plochou objektu na vrstvu zhutněného šterkopískového podsypu. Založení není mezi jednotlivými objekty dilatováno, tzn., že sousední domy mají společný základ pod obvodovou zdí.

***g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků***

Vzhledem k tomu, že objekt je nevýrobního charakteru nebude mít žádný zvlášť negativní vliv na životní prostředí. Provoz domu bude ovlivňovat životní prostředí odvodem odpadních splaškových vod, předpokládá se běžné znečištění, které bude upraveno v městské ČOV. Další negativní vliv na životní prostředí mají spaliny odváděné od plynového kotle, kotel musí splňovat podmínky stanovené opatřením FVZP. Zeleň, jejíž odstranění bylo před zahájením výstavby nutné, bude po dokončení stavebních prací, nahrazena novou výsadbou.

***h) dopravní řešení***

Po dokončení souboru řadových domů bude provedena úprava parteru ulice, zahrnující zhotovení chodníku podél celé řady domů a zároveň bude zřízena nová pojízdná komunikace, která povede ze současné ulice Žerotínovy a napojí se na ulici Tyršovu. Provoz bude na této komunikaci omezen a bude sloužit především majitelům domů. Parkování je možné před domem nebo v parkovacím domě na Smetanově ulici, který je součástí projektu „nové podoby Náměstí Svobody“.

***i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření***

Radon v podloží - radonový index převládající stupeň rizika: 2 - přechodná ze škály 1-4. Jako ochrana proti radonu slouží hydroizolace spodní stavby GLASBIT G 200 S 40 tloušťky 4 mm, která tvoří bariéru proti pronikání radonu z podloží do objektu.

***j) dodržení obecných požadavků na výstavbu***

Stavba je navržena a realizována v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a jsou dodrženy obecné technické požadavky na výstavbu ve smyslu vyhlášky č.137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

***6.1.2 Výkresová část***

Výkresová dokumentace byla zpracována v souladu s ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb-Kreslení výkresů stavební části. Přiložená výkresová dokumentace dle seznamu výkresové dokumentace.

## 6.2 Stavebně konstrukční část

shodné s kapitolou 6.1.1 odstavec *d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost*

## 6.3 Část technického zařízení budov

### 6.3.1 Kanalizace

Řeší odvod splaškových vod od zařizovacích předmětů. Vnitřní splašková kanalizace bude napojena na veřejnou kanalizaci přípojkou z plastového potrubí PIPE-LIFE systému KG DN 150. Spád přípojky 3%. Vnitřní kanalizace bude provedena z plastového potrubí PIPE - LIFE-FATRA systému HT. Střešní svody na straně ulice Náměstí Svobody budou napojeny na dešťovou kanalizaci. Dešťová voda na straně dvora bude pomocí svodu odchytávána do plastové nádrže a dále bude využita na zalévání zahrady.

### 6.3.2 Plynovod

Vnitřní plynovod bude napojen na veřejný plynovod přípojkou z plastového potrubí PIPE - LIFE. Vnitřní plynovod bude proveden z ocelového potrubí, spoje budou svařeny. Na plynovodní řád bude napojen plynový kotel a kuchyňský sporák.

### 6.3.3 Elektroinstalace

Objekt bude napojen na veřejnou síť podzemní kabelovou přípojkou. Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude volena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 samočinným odpojením od zdroje. Elektroměr a hlavní pojistková skříň budou umístěny v místnosti 1.4 (zádveří). Hromosvod bude řešen jímací tyčí. Na soustavu hromosvodu budou napojena všechna kovová zařízení na střeše. Umístění a napojení hromosvodu bude provedeno dle ČSN EN 62305.

### 6.3.4 Vytápění

Pro vytápění soukromé části objektu byl zvolen dvoutrubkový okruh s nuceným oběhem. Zdrojem tepla pro vytápění bude plynový kotel DAKON DAGAS Plus 03 zavěšený na zdi v místnosti 1.5 (chodba). Spaliny jsou od kotle odváděny komínem SCHIEDEL UNI PLUS. Otopná tělesa jsou zvolena desková tělesa KORADO RADIK VKU a trubková tělesa KORADO KORALUX RONDO. Regulace činnosti kotle bude prováděna prostorovým

termostatem umístěným v místnosti 1.5. Provozovna bude mít plynový samostatný kotel DAKON DAGAS Plus 03, umístěný v místnosti 1.2 (technické zázemí.), spaliny od tohoto kotle budou odváděny samostatným komínem pro provozovnu SCHIEDEL UNI PLUS.

#### **6.3.5 Vzduchotechnika**

Všechny obytné místnosti mají zajištěné přirozené větrání okny. Místnost technického zázemí provozovny a WC pro zaměstnance, umístěné uvnitř dispozice, mají odvětrávání řešeno pomocí ventilátoru SOLO PLUS, který je umístěný na zdi technického zázemí provozovny a je napojený na vodorovné kruhové potrubí, které odvádí znehodnocený vzduch ven. V kuchyni je navržena digestoř pro odvod nežádoucích pachů vzniklých při provozu kuchyně.

### **6.4 Řešení požární ochrany**

Stavba a její objekty jsou umístěny v blízkosti hlavní komunikace a v blízkosti umístění požárních hydrantů. Objekt je z hlediska požární ochrany rozdělen na dva úseky, část provozovny tvoří jeden úsek a obytná část domu tvoří požární úsek druhý. Provozovna bude vybavena práškovým přenosným hasicím přístrojem. Použité stavební konstrukce a materiály splňují základní požadavky na požární ochranu staveb dle ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí. Požární odolnost svislých nosných konstrukcí a stropů je cca 120 minut. Únikovou cestu tvoří schodiště uvnitř dispozice domu, únikové východy z obytné části jsou dva, z provozovny jeden. Nejedná se o chráněné únikové cesty. Jako příjezdová komunikace pro zasahující hasičská vozidla bude sloužit nově vybudovaná komunikace napojená na ulici Žerotínovu. Tato komunikace je průjezdná, propojuje ulici Žerotínovu a Tyršovu. Požární bezpečnost objektu je v souladu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.



## 7 ZÁVĚR

Bakalářská práce odpovídá svým rozsahem dokumentaci pro provedení stavby podle platných vyhlášek. Projektová dokumentace byla zpracována pro rodinný dům s provozovnou, který se nachází v centru města Vsetín a podává potřebné informace o architektonickém a konstrukčně - technickém řešení stavby. Přílohou k práci je vizualizace, část prostředí staveb, posouzení únosnosti průvluaku, specifikace klempířských, zámečnických a truhlářských výrobku včetně specifikace výplní otvorů a skladeb konstrukcí. Součástí práce je zpracování studie stavby.

## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### 8.1 Publikace

- [1] Doseděl, A., a kol.: Čítanka výkresů ve stavebnictví, Praha : Sobotáles, 1999
- [2] Neufert, E.: *Navrhování staveb*, Praha: Consultinvest, 1995
- [3] Novotný, J.: *Cvičení z pozemního stavitelství*, Praha: Sobotáles, 2007
- [4] Šefců, O., Štumpa, B.: *100 osvědčených stavebních detailů*, Praha: Grada Publishing a.s., 2009
- [5] Šubrt, R., Volf, M.: *Stavební detaily - Tepelné mosty*, Praha: Grada Publishing a.s., 2003
- [6] Veverka, J., Chybík, J., Mrlík, F.: *Stavební fyzika 2*, Praha: Vutium, 1995

### 8.2 Normy, vyhlášky a zákony

- [7] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb-Kreslení výkresů stavební části.
- [8] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty,
- [9] ČSN 73 4055 Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů
- [10] ČSN 73 41 30 – Schodiště a šikmé rampy
- [11] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [12] ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- [13] ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet
- [14] ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
- [15] Vyhláška č. 137/1998 Sb. *O obecných technických požadavcích na výstavbu*
- [16] Vyhláška č. 324/1990 Sb., *o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích*
- [17] Vyhláška č. 369/2001 Sb., *O obecných technických požadavcích užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace*
- [18] Vyhláška č. 499/2006 Sb., *o dokumentaci staveb*
- [19] Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*
- [20] Zákon č. 309/2006 Sb., *zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

### 8.3 Internetové zdroje

- [21] *Internetové stránky* <http://www.cad-detail.cz/>, [online], dostupné z WWW: < <http://www.cad-detail.cz/> >.
- [22] *Internetové stránky Katedry pozemního stavitelství, stavební fakulty VŠB –TUO studijní materiály* [online], dostupné z WWW: < <http://www.fast.vsb.cz/oblasti/katedry-a-pracoviste/225/studijni-materialy> >
- [23] *Internetové stránky ministerstva pro místní rozvoj* [online], dostupné z WWW: <<http://www.mmr.cz/>>.
- [24] *Internetové stránky společnosti BAUMIT, spol.s.r.o.*, [online], dostupné z WWW: < <http://www.baumit.com/cz/main1/> >.
- [25] *Internetové stránky společnosti EUROJordán, s.r.o.*, [online], dostupné z WWW: <<http://www.eurojordan.com/cs/>>.
- [26] *Internetové stránky společnosti Lindab, s.r.o.*, [online], dostupné z WWW: < <http://www.lindab.cz/kcms.asp?LangRef=25&Area=21> >.
- [27] *Internetové stránky společnosti Rigips, s.r.o.*, [online], dostupné z WWW: < <http://www.rigips.cz/podkrovi> >.
- [28] *Internetové stránky společnosti Rockwool, a.s.* [online], dostupné z WWW: < [http://www.rockwool.cz/?utm\\_source=seznam&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=kampan](http://www.rockwool.cz/?utm_source=seznam&utm_medium=banner&utm_campaign=kampan) >.
- [29] *Internetové stránky společnosti Schiedel, a.s.*, [online], dostupné z WWW: < <http://www.schiedel.cz/> >.
- [30] *Internetové stránky společnosti Wienerberger a. s.*, [online], dostupné z WWW: <<http://www.wienerberger.cz>>.
- [31] *Internetové stránky Státní správy zeměměřictví a katastru* [online], [cit. 2010-03-30], dostupné z WWW: < <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/Mapa.aspx?typ=KU&id=786764> >.
- [32] *Internetové stránky tzb-info.cz*, [online], dostupné z WWW: < <http://www.tzb-info.cz/> >.

### 8.4 Použitý software

- [33] Adobe Acrobat 7.0 Professional, textový program pro PC
- [34] ArchiCAD, grafický program pro PC
- [35] Artlantis R, grafický program pro PC

- [36] AutoCAD 2010 pro Windows, grafický program pro PC
- [37] Microsoft office Excel 2007, Microsoft corporation
- [38] Microsoft office Word 2007, Microsoft corporation
- [39] SVOBODA, Z.: Teplo 2007. Výpočtový program pro PC

## 9 PŘÍLOHY

### 9.1 Vizualizace

#### 9.1.1 *Vizualizace domu – uliční pohled*



#### 9.1.2 *Vizualizace domu – dvorní pohled*



**9.1.3**    *Vizualizace interiéru – obývací pokoj*



**9.1.4**    *Vizualizace interiéru – kuchyň s jídelním koutem*



## 9.2 Část prostředí staveb - posouzení charakteristických konstrukcí na součinitel prostupu tepla

Všechna vyhodnocení výsledků proběhla podle kritérií ČSN 730540-2 (2007) a byla provedena pomocí programu TEPLLO 2007 [38]

### 9.2.1 Zateplená obvodová stěna

**Název konstrukce:** Obvodová stěna

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -17,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -17,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,010	0,990	19,0
2	Porotherm 30 P+D tř. 1000	0,300	0,270	8,0
3	Baumit lep. stěrka (Baumit Kle)	0,002	0,800	50,0
4	Baumit EPS-F	0,100	0,041	40,0
5	Baumit termo omítka (ThermoPut)	0,020	0,130	8,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr + \Delta F = 0,804 + 0,000 = 0,804$

Vypočtená hodnota:  $f, R_{si} = 0,938$

Kritický teplotní faktor  $f, R_{si}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

**$f, R_{si} > f, R_{si}, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok,

nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,051 kg/m<sup>2</sup>.rok

(materiál: Baumit EPS-F).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,051 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty:  $V_{kci}$  dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0047 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

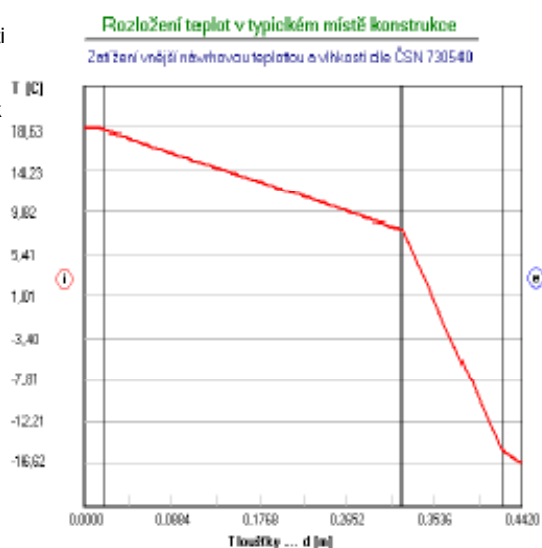
Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 2,0071 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Tepllo 2007, (c) 2006 Svoboda Software





## 9.2.2 Stěna mezi sousedními domy

Název konstrukce: Stěna mezi domy

**Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -17,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -17,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

**Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0
2	Porotherm 30 P+D tř. 1000	0,300	0,270	8,0
3	Desky Velox WS	0,050	0,110	13,7
4	Porotherm 30 P+D tř. 1000	0,300	0,270	8,0
5	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0

**I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr + \Delta F = 0,804 + 0,000 = 0,804$

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,917$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi}, N$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

**II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U, N = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

**III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).
- Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,855 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Desky Velox WS).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0324 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 1,7539 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

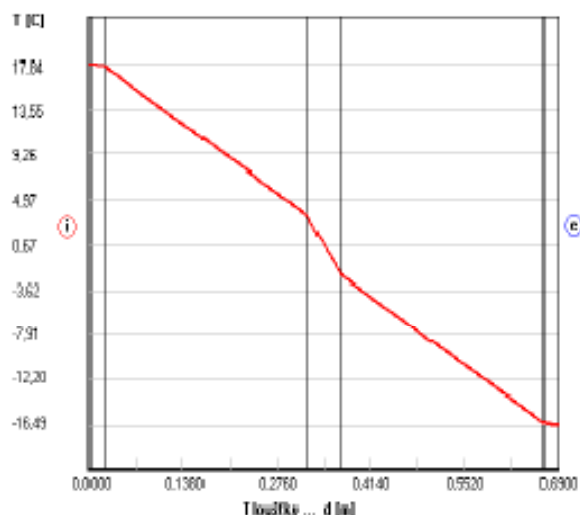
$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2007, (c) 2006 Svoboda Software

**Rozložení teplot v typickém místě konstrukce**

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540





## 9.2.3 Podlaha na terénu

Název konstrukce: Podlaha na terénu

**Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -17,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -17,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

**Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Beton hutný 2	0,050	1,300	20,0
3	IPA 500 SH	0,0035	0,210	17100,0
4	Rockwool Steprock ND	0,120	0,043	3,0
5	Glasbit G 200 S 40	0,004	0,210	14480,0
6	Beton hutný 2	0,160	1,300	20,0

**I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr + \Delta F = 0,804 + 0,000 = 0,804$

Vypočtená hodnota:  $f, R_{si} = 0,924$

Kritický teplotní faktor  $f, R_{si}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f, R_{si} > f, R_{si}, N$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

**II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

**III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).  
 Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,135 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Glasbit G 200 S 40).  
 Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

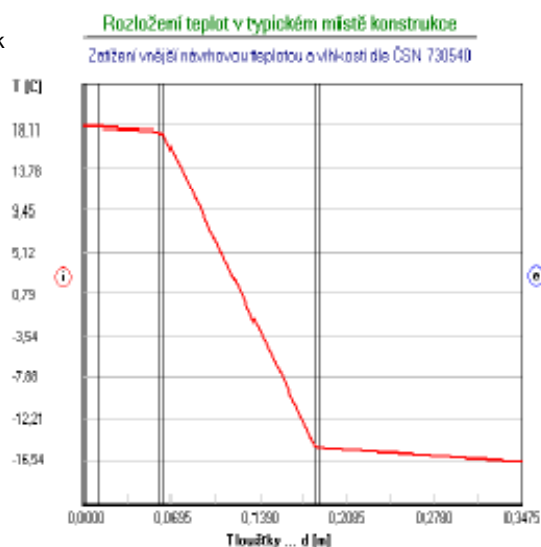
Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0265 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0363 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**



## 9.2.4 Střecha

Název konstrukce: Střecha

**Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 18,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 19,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

**Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádkartón	0,0125	0,220	9,0
2	Jutafol N AL 170 Special	0,0002	0,390	95000,0
3	Rockwool Rockmin	0,070	0,043	2,0
4	Rockwool Rockmin	0,160	0,043	2,0

**I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,785 + 0,000 = 0,785$   
 Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,956$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

**II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

**III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

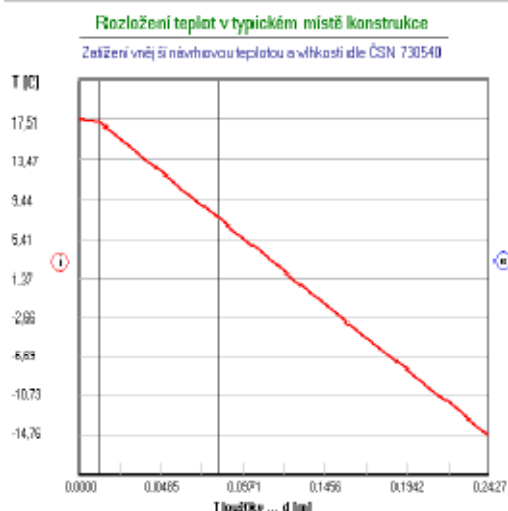
Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

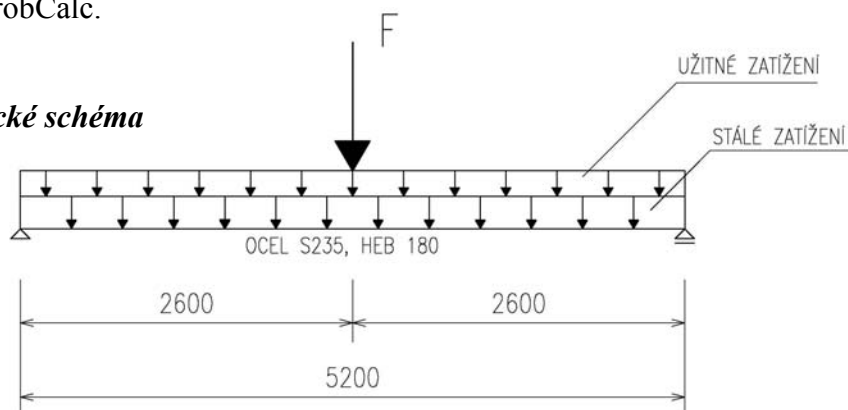
Teplo 2007, (c) 2006 Svoboda Software



### 9.3 Pravděpodobnostní posouzení ocelového průvlaku sloupku krovu

Následující kapitola obsahuje posouzení únosnosti ocelového průvlaku sloupku krovu tvořeného profilem HEB 180, pomocí pravděpodobnostní metody. Tento posudek byl zpracován v rámci předmětu Spolehlivost a bezpečnost staveb pod vedením Ing. Martina Krejsy, Ph.D. Výpočet byl proveden v programu Anthill a současně metodou POPV v programu ProbCalc.

#### 9.3.1 Statické schéma



#### 9.3.2 Výpočet zatížení

STÁLÉ ZATÍŽENÍ-spojité				
vlysy tl.15mm	0,015*7*3,48	0,3654	1,35	0,493
bet.maz. tl.40mm	0,04*23*3,48	3,2016	1,35	4,322
tep.izol tl.40mm	0,04*1,1*3,48	0,15312	1,35	0,207
strop POROTHERM	0,21*8*3,48	5,8464	1,35	7,893
omítka	0,015*18*3,48	0,9396	1,35	1,268
vl.tíha profilu HEB 180		0,513	1,35	0,693
Σ=14,774kN/m				
STÁLÉ ZATÍŽENÍ-síla F				
krytina-plech	0,02*4,1	0,082	1,35	0,111
střešní latě	0,05*4,1	0,205	1,35	0,277
tep.izolace tl.240mm	0,24*0,75*4,1	0,738	1,35	0,996
krokev 120x160mm	0,12*0,16*4,1*5	0,394	1,35	0,532
latě 50/50	0,05*0,05*5*4,1	0,051	1,35	0,069
sádrokarton tl.12,5mm	0,24*4,1	0,984	1,35	1,328
Σ=2,950kN/m				
VLASTNÍ TÍHA SLOUPKU	0,16*0,16*2,5*5*1,35 = 0,432kN/m			

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ-spojité		
Obytné plochy-stropní konstrukce	2kN/m <sup>2</sup>	
	2*1,5*3,48	=10,44kN/m
NAHODILÉ ZATÍŽENÍ-síla F		
Střecha nepoch.	0,75kN/m <sup>2</sup>	
	0,75*1,5*4,1	=4,61kN/m
ZATÍŽENÍ SNĚHEM		
Sněhová oblast III	sk=1,5kN/m	
	1,5*4,1	=6,15kN/m
ZATÍŽENÍ VĚTREM		
Větrná oblast II	wk=0,39kN/m	
	0,39*4,1	=1,6kN/m

### 9.3.3 Teoretické podklady pro výpočet

#### Mezní stav únosnosti

Při posudku je uvažováno s kritériem únosnosti:

$$M_{Ed} / M_{Rd} \leq 1,0$$

$M_{Ed}$ .....návrhová hodnota ohybového momentu

$M_{Rd}$ .....návrhová únosnost v ohybu

Dle základních principů stavební mechaniky lze pro daný nosník stanovit maximální ohybový moment uprostřed rozpětí:

$$M_{Ed} = 1/8 * DL + LL * L^2 + F * L / 5$$

$DL, LL, F$ .....návrhové hodnoty zatížení

$L$ .....rozpětí nosníku

Dle elementárních principů pružnosti a plasticity lze vyjádřit únosnost za ohybu jako:

$$M_{Rd} = W_y * f_y$$

$W_y$ .....průřezový modul ve svislé zatěžovací rovině

$f_y$ .....napětí na mezi kluzu dané oceli

### 9.3.4 Popis funkce spolehlivosti

Pravděpodobnost poruchy  $P_f$  je získána analýzou funkce spolehlivosti  $R_F$ .

Spolehlivost je posouzena na základě nerovnosti  $P_f < P_d$

$P_f$ .....pravděpodobnost poruchy

$P_d$ .....návrhová pravděpodobnost dána normou ČSN 73 1401

#### Funkce spolehlivosti:

$$R_F = R - S$$

$R$ .....odolnost konstrukce

- pro únosnost konstrukce představuje únosnost za ohybu  $M_{Ed}$

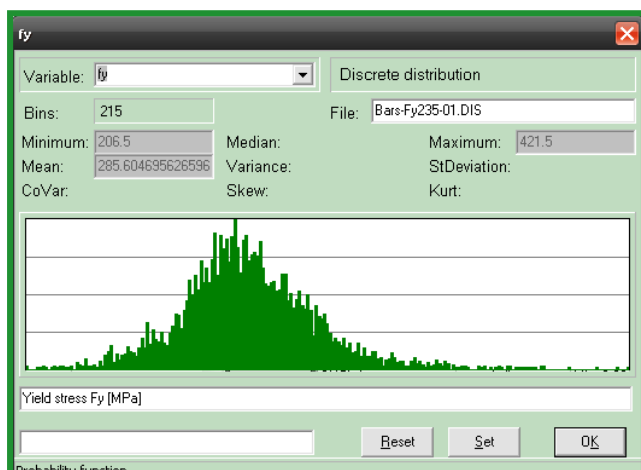
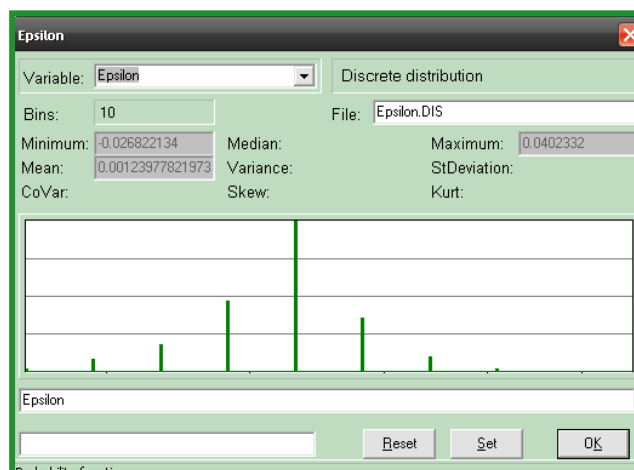
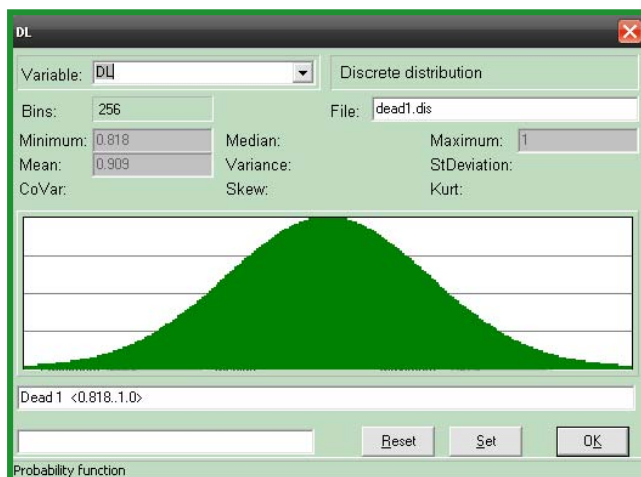
$S$ .....účinek zatížení

- pro únosnost konstrukce představuje návrhovou hodnotu ohybového momentu  $M_R$

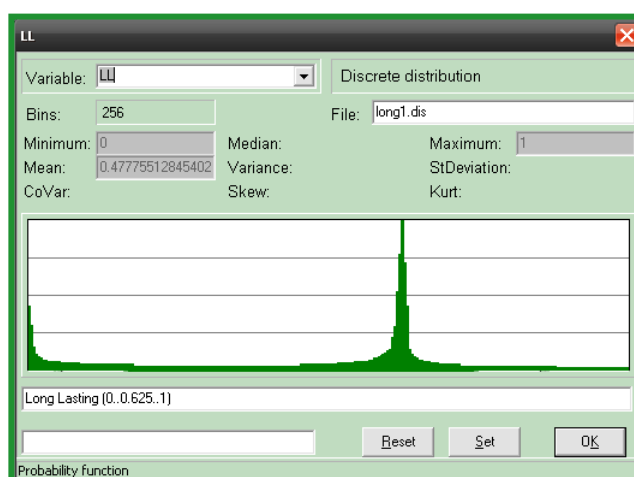
9.3.5 *Tabulka variabilních proměnných*

Proměnná	Typ proměnné	Histogram	Minimum	Maximum	Počet intervalů
napětí na mezi kluzu $f_y$	neparametrické diskrétní rozdělení	Bars-fy235-01.dis	207 Mpa	421 Mpa	215
parametr variability průřezu $\epsilon$	neparametrické diskrétní rozdělení	Epsilon.dis	-2,3469E-02	3,6680E-02	10
křivka trvání stálého zatížení DL	neparametrické diskrétní rozdělení	Dead1.dis	8.18355E-1	9.99645E-1	256
křivka trvání dlouhodobého nahodilého zatížení LL	neparametrické diskrétní rozdělení	Long1.dis	1.95313E-3	9.98047E-1	256
křivka trvání zatížení sněhem SNOW	neparametrické diskrétní rozdělení	Snow1.dis	1.95313E-3	9.98047E-1	256
křivka trvání zatížení větrem WIND	neparametrické diskrétní rozdělení	Wind1.dis	-9.96094E-1	9.96094E-1	256

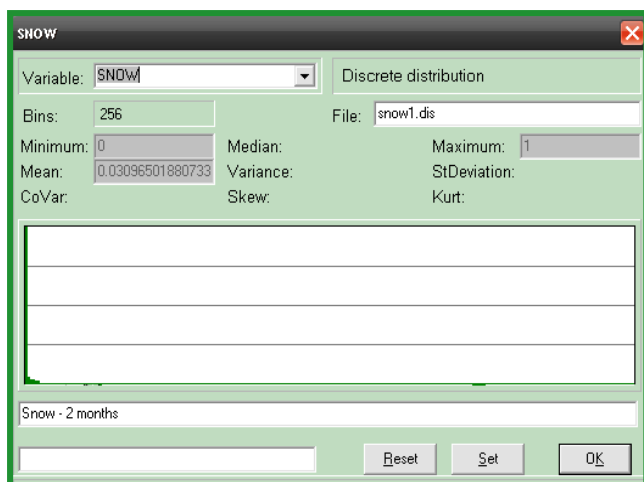
Tabulka variabilních proměnných

9.3.6 *Přehled použitých histogramů*Graf histogramu napětí na mezi kluzu  $f_y$  (MPa) [6]Graf histogramu parametru variability průřezu  $\epsilon$  [6]

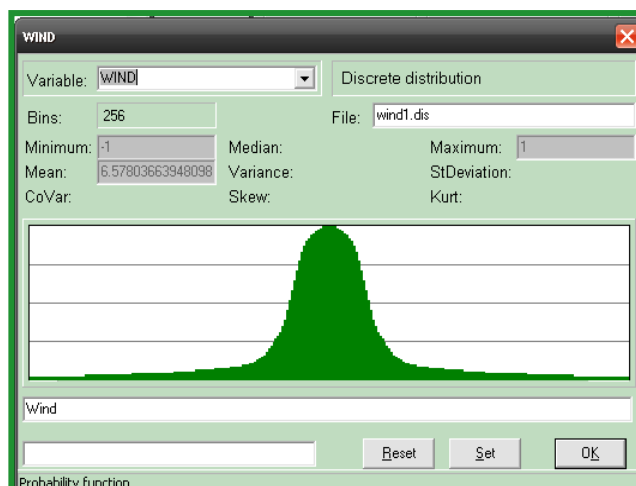
Graf histogramu křivky trvání stálého zatížení DL [6]



Graf histogramu křivky trvání dlouhodob. nahodil. zat. LL [6]



Graf histogramu křivky trvání zatížení sněhem SNOW [6]



Graf histogramu křivky trvání zatížení větrem WIND[6]

Histogramy křivek trvání zatížení se násobí příslušnou extrémní hodnotou zatížení dle následující tabulky:

Zatížení	Histogramy křivek trvání zatížení	Charakteristické hodnoty extrémních hodnot zatížení		Návrhové hodnoty extrémních hodnot zatížení	
		spojité zat.	síla F	spojité zat.	síla F
Stálé	DL	10,944	2,51	14,774	3,382
Dlouhodobé nahodilé	LL	6,96	3,07	10,44	4,61
Sníh	SNOW	4,1		6,15	
Vítr	WIND	1,07		1,6	

Do výpočtu vstupují jedna deterministicky vyjádřená proměnná:

Proměnná	Hodnota proměnné
Délka nosníku L	5,2 m

### 9.3.7 Posouzení pomocí programu ANTHILL

#### a) vlastní zápis do programu ANTHILL

RF=R-S

$R = f_y \cdot 4.26 / 10 \cdot (1 - 3 \cdot \text{Epsilon})$

$S = (1/8 \cdot q \cdot 5.2^2) + (F \cdot 5.2) / 4$

$q = 14.774 \cdot DL + 10.44 \cdot LL$

$F = 3.382 \cdot DL + 4.61 \cdot LL + 6.15 \cdot SNOW + 1.6 \cdot WIND$

## Vstupní hodnoty:

**Equations**  
 $RF=R \cdot S$   
 $R=ly \cdot 4.26/10 \cdot (1-3 \cdot \text{Epsilon})$   
 $S=(1/8 \cdot q \cdot 5.2^2) + (F \cdot 5.2)/4$   
 $q=14.774 \cdot DL + 10.44 \cdot LL$   
 $F=3.382 \cdot DL + 4.61 \cdot LL + 6.15 \cdot SNOW + 1.6 \cdot WIND$

**Out Equations**  
☒ Inactive ☐ Probability ☐ Parameter   

Parameter	Target	Current
Name:	Probability: 0	Probability:
Min: 0	Iterations: 0	Iteration:
Max: 0	Difference:	Difference:

**Evaluated variables**  

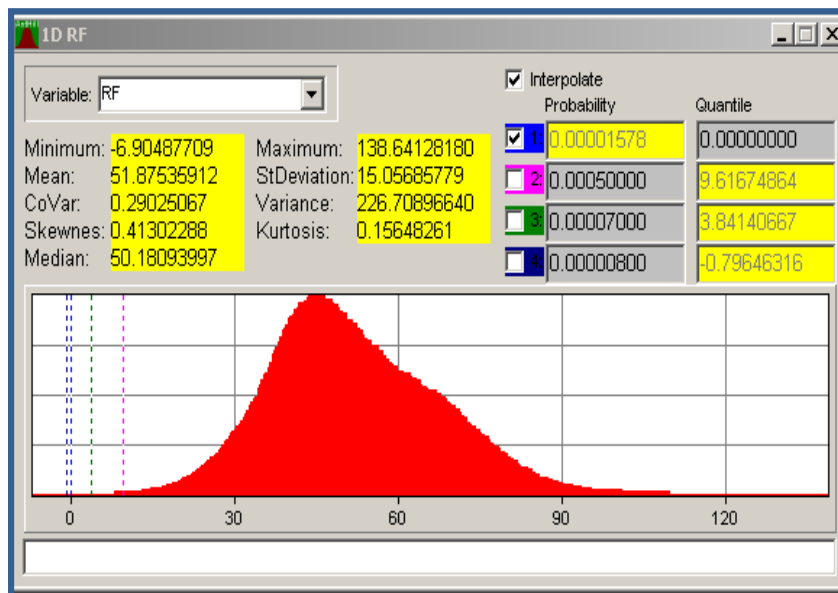
Variable	Activity	Discrete	Recalculate	Comment
S	Log	No	No	
R	Log	No	No	
RF	Histogram	Yes	No	
F	Inactive	No	No	
q	Inactive	No	No	

**Input variables**  

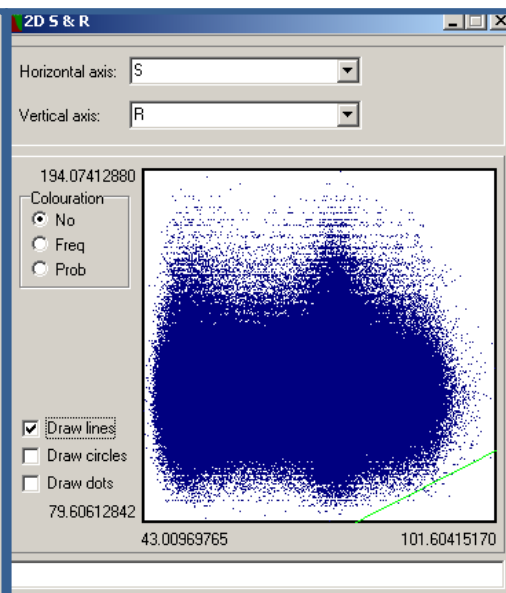
Variables	Type	Parameters	Comment
DL	dead1.dis	Min=0.81800000 Max=1.00000000	
W/y	n1-05.dis	Min=0.95000000 Max=1.05000000	
ly	Bars-Fy235-01.DIS	Min=206.50000000 Max=421.00000000	
WIND	wind1.dis	Min=-1.00000000 Max=1.00000000	
SNOW	snow1.dis	Min=0.00000000 Max=1.00000000	
Epsilon	Epsilon.DIS	Min=-0.02682213 Max=0.04020000	

## b) výsledné hodnoty z programu ANTHILL

## Výstupní histogram 1D



## Výstupní histogram 2D



**c) Vyhodnocení výsledků získaných pomocí softwaru ANTHILL**

Spolehlivost je posouzena na základě nerovnosti  $P_f < P_d$ , kde  $P_d$  je návrhová pravděpodobnost daná normou ČSN 73 1401 a  $P_f$  pravděpodobnost poruchy.

Úroveň spolehlivosti	Mezní stavy únosnosti
Snížená	0,0005
Obvyklá	0,00007
Zvýšená	0,000008

Návrhové pravděpodobnosti  $P_d$  dle ČSN 73 1401(1998), Příloha

Program Anthill vypočetl při 1 milionu simulačních kroků pravděpodobnost poruchy  $P_f=0,00001578$ , z čehož vyplívá, že posuzovaná konstrukce vyhoví z hlediska spolehlivosti úrovni obvyklé.

$$P_f < P_d$$

$$0,00001578 < 0,00007$$

**VYHOVUJE ÚROVNI SPOLEHLIVOSTI OBVYKLÉ**

**9.3.8 Posouzení pomocí programu PROBCALC****a) pomocné proměnné**

Při posudku mezního stavu únosnosti byla, z důvodu úspory času, využita možnost použití grupy vstupních veličin pro určení pomocné výpočtové veličiny s názvem  $W_{war}$  (variabilita průřezové charakteristiky)

**b) popis matematického modelu**

Grupy vstupních veličin	$W_{war} = 4.26/10 \cdot (1-3 \cdot EPS)$
Matematický model	$S = (1/8 \cdot ZAT \cdot 27.04) + (F \cdot 5.2)/4$ $R = F_y \cdot W_{war}$
Grupy vstupních veličin, funkce spolehlivosti	$RF = R - S$



## c) vlastní zápis do programu PROBCALC

**Zadání**  
 Projekt MUJ PROB.dAN (version 1.1.37.0)  
 Výsledky  
 DLL  
 Doba výpočtu RUN : 0:26:22 Simulací 1,03200E+08  
 FS : 0:00:00 Simulací 64000

**Aktivní**  
☒ Model  
☐ Proměnná  
☐ Grupa  
☐ Proměnná

**RUN**  
☐ Roz  
☐ Spo  
☐ Ano  
☒ Ne  
☐ Deg  
☒ Rad

**Čís.hodnoty, aritm.operace**  
 7 8 9 + pi e sin sinh abs sqr poz  
 4 5 6 - cos cosh ln sqrt neg  
 1 2 3 \* ( ) tg tgh log x^y nul  
 0 = / Profil cotg cotgh exp 10^x

**Aritm. a log.funkce**  
 cotg cotgh exp 10^x

**Model**  

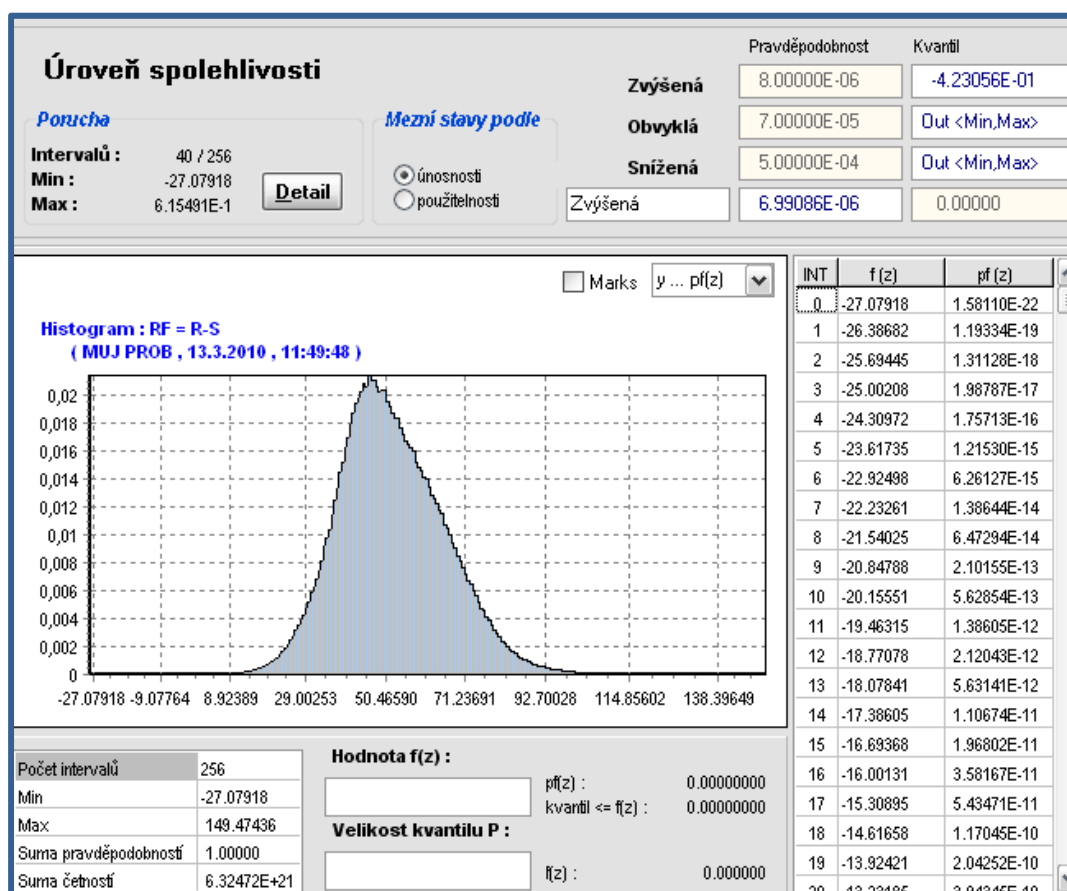
Název modelu	Aritmetický výraz	FS
1 S	(1/8*ZAT*27.04)+(F*5.2)/4	
2 R	Fy*Wwar	
3		
4		
5		
6		
7		
8		

**Proměnné modelů**  

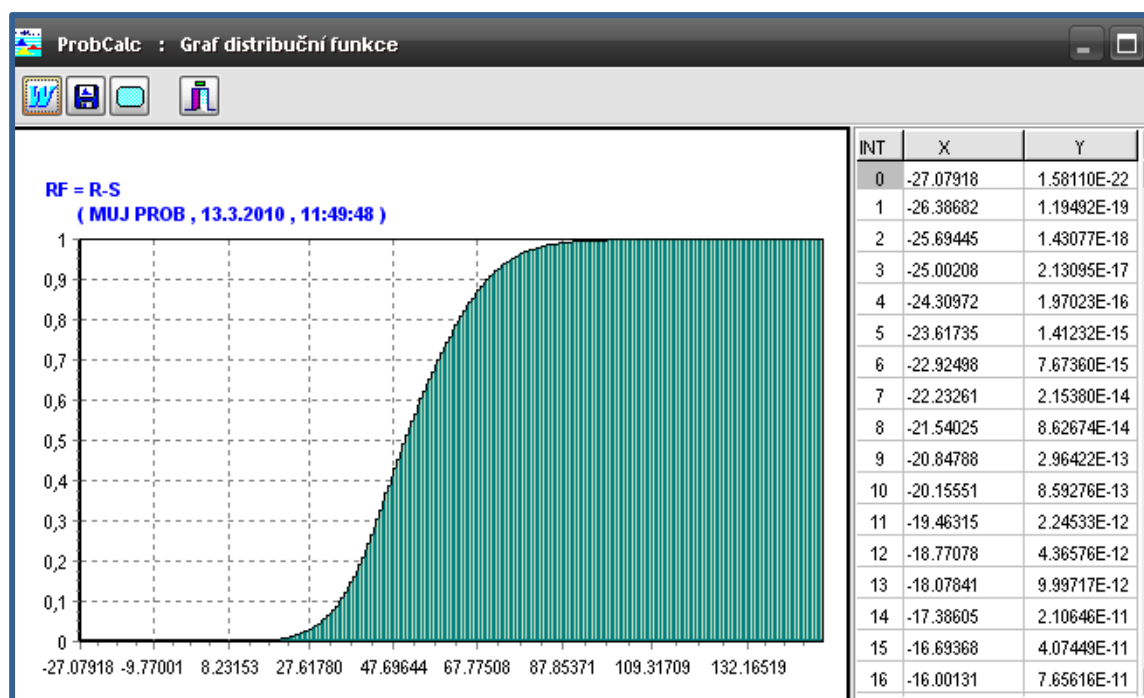
Proměnná	Typ	Histogram	Min	Max	Intervál	Adresa souboru	Poznámka
1 ZAT	Kombinace	spočten	12.11077	25.18836	256		DEAD1, LONG1
2 F	Kombinace	spočten	1.19494	15.71353	256		DEAD1, LONG1, SNOW1, WIND1
3 Fy	Histogram	Bars-Fy235-01	207.00000	421.00000	215	Histograms/Solidity and material characteristics	
4 Wwar	Grupa	spočten	3.78867E-1	4.55994E-1	10		4.26/10*(1-3*EPS)
5							
6							
7							
8							

## d) výsledné hodnoty z programu PROBCALC

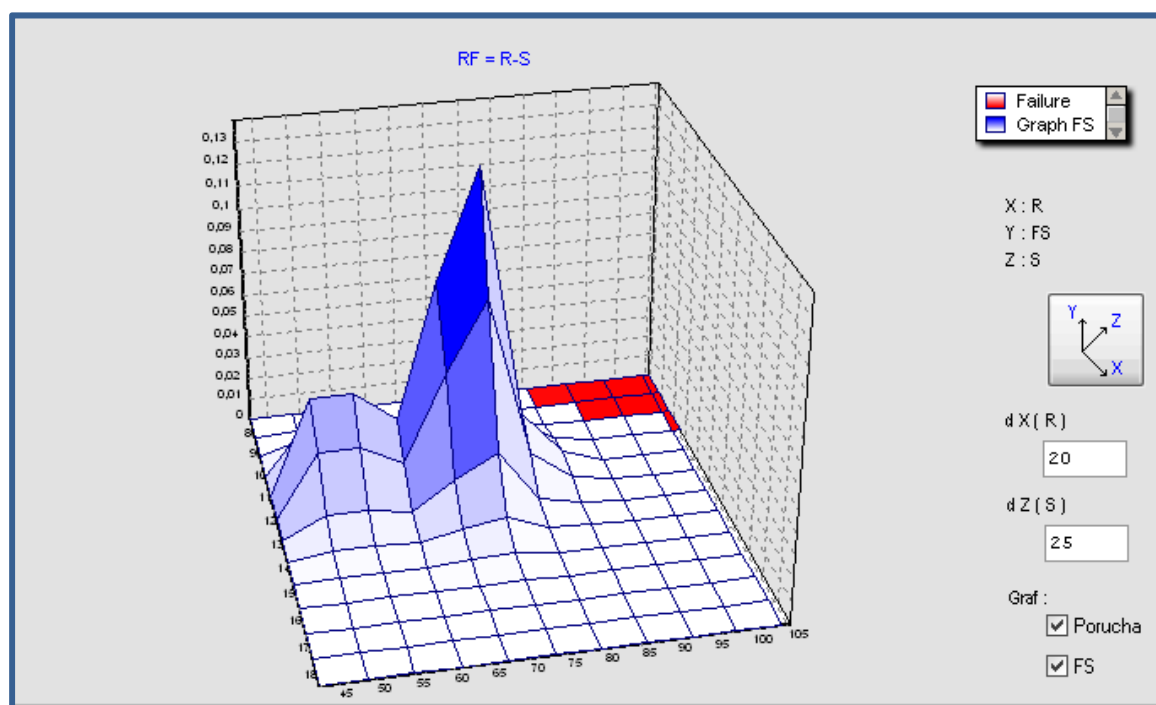
## Výsledná spolehlivost



## Distribuční funkce



## Funkce spolehlivosti 3D



**e) Vyhodnocení výsledků získaných pomocí softwaru PROBCALC**

Spolehlivost je posouzena na základě nerovnosti  $P_f < P_d$ , kde  $P_d$  je návrhová pravděpodobnost daná normou ČSN 73 1401 a  $P_f$  pravděpodobnost poruchy.

Úroveň spolehlivosti	Mezní stavy únosnosti
Snížená	0,0005
Obvyklá	0,00007
Zvýšená	0,000008

*Návrhové pravděpodobnosti  $P_d$  dle ČSN 73 1401(1998), Příloha A*

Program ProbCalc vypočetl pravděpodobnost poruchy  $P_f = 6,99086 \cdot 10^{-6}$ , z čehož vyplývá, že posuzovaná konstrukce vyhoví z hlediska spolehlivosti úrovni zvýšené.

$$P_f < P_d$$

$$6,99086 \cdot 10^{-6} < 8,0 \cdot 10^{-6}$$

**VYHOVUJE ÚROVNI SPOLEHLIVOSTI ZVÝŠENÉ**

**9.3.9 Závěr**

Porovnáním obou metod posudku spolehlivosti vyplývá, že daná konstrukce vyhoví na mez únosnosti a to v tak, že v případě použití programu Anthill na úroveň spolehlivosti obvyklou a při použití programu ProbCalc dokonce na úroveň zvýšenou. Velký rozdíl mezi výsledky obou metod je způsoben tím, že program Anthill je méně efektivní a přesný oproti program ProbCalc.

**9.3.10 Použité podklady**

- [1] ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí.
- [2] ČSN-EN 1993-1-1 Eurokód3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1:Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [3] <http://www.fast.vsb.cz/oblasti/katedry-a-pracoviste/228/popv/literatura>
- [4] Krejsa M.: Pružnost a plasticita-přednášky
- [5] Krejsa M.: Spolehlivost a bezpečnost staveb – podklady do cvičení
- [6] Krejsa M.: Spolehlivost a bezpečnost staveb-přednášky

**9.4 Specifikace výrobků**

**9.4.1 Výpis výplní otvorů**

**9.4.2 Výpis klempířských výrobků**

**9.4.3 Výpis zámečnických výrobků**


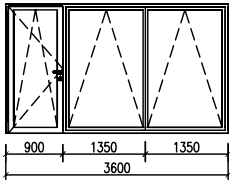



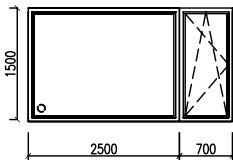
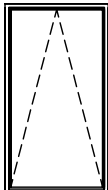

**9.4.4 Výpis truhlářských výrobků**

**9.4.5 Skladby podlah a střechy**

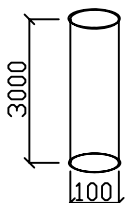
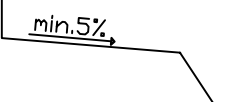


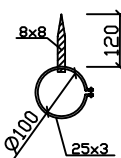
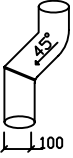
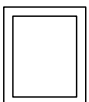

### 9.4.1 VÝPIS VÝPLNÍ OTVORŮ

OZNAČ. NA VÝKRESE	SCHÉMATICKÉ ZOBRAZENÍ	POPIS	ROZMĚRY (mm)	POČET / OTEVÍRÁNÍ	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	POZNÁMKA
1 P		VSTUPNÍ DVEŘE S VÝKLADNÍ STĚNOU HLINÍKOVÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ, PROSKLENÉ, DOVNITŘ OTEVÍRÁVÉ, VÝKLADNÍ STĚNA PEVNĚ ZASKLENÁ V RÁMU ZASKLENÍ: IZOLAČNÍ DVOJSKLO U=1,1W/m2K KOVÁNÍ: ZÁMEK VLOŽKOVÝ FAB + BEZPEČNOSTNÍ VLOŽKA FAB + BEZPEČNOSTNÍ DOKOVÁNÍ TYPU KLIKA / KOULE DVEŘE OPATŘENÍ AI PRAHEM	PRVKU: 3700 x 1970 (1850)  DVEŘÍ: 900 x 1970	1 KUS / PRAVÉ	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	výkladní stěna viz specifikace oken
2 P		DVEŘE VNITŘNÍ JEDNOKŘÍDLOVÉ DŘEVĚNÉ ZE SMRKOVÉHO DŘEVA HLADKÉ PLNÉ DO OCELOVÉ ZÁRUBNĚ KOVÁNÍ: ZÁMEK OBYČEJNÝ, TYPU KLIKA / KLIKA PROVEDENÍ CHROM-MAT DVEŘE OPATŘENÍ PRAHEM Z DUBOVÉHO DŘEVA	800 X 1970	2 KUSY / PRAVÉ	DVEŘE NAPUŠTĚNÝ LAZUROU A NATŘENY TRANSPARENTNÍM BEZBARVÝM LAKEM -ZACHOVÁNA PŮVODNÍ BARVA DŘEVA	1.NP - 1 KS 2.NP - 1 KS
3 L 3 L		DVEŘE VNITŘNÍ JEDNOKŘÍDLOVÉ DŘEVĚNÉ ZE SMRKOVÉHO DŘEVA HLADKÉ PLNÉ DO OCELOVÉ ZÁRUBNĚ KOVÁNÍ: ZÁMEK OBYČEJNÝ, TYPU KLIKA / KLIKA PROVEDENÍ CHROM-MAT DVEŘE OPATŘENÍ PRAHEM Z DUBOVÉHO DŘEVA	700 x 1970	2 KUSY / PRAVÉ  1 KUS / LEVÉ	DVEŘE NAPUŠTĚNÝ LAZUROU A NATŘENY TRANSPARENTNÍM BEZBARVÝM LAKEM -ZACHOVÁNA PŮVODNÍ BARVA DŘEVA	1.NP - 1 KS 2.NP - 1 KS PODKROVÍ - 1 KS
4 P		VSTUPNÍ DVEŘE S BOČNÍM DÍLEM HLINÍKOVÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ, PROSKLENÉ, DOVNITŘ OTEVÍRÁVÉ, BOČNÍ SVĚTLÍK PEVNĚ ZASKLENÝ V RÁMU ZASKLENÍ: IZOLAČNÍ DVOJSKLO U=1,1W/m2K KOVÁNÍ: ZÁMEK VLOŽKOVÝ FAB + BEZPEČNOSTNÍ VLOŽKA FAB + BEZPEČNOSTNÍ DOKOVÁNÍ TYPU KLIKA / KOULE DVEŘE OPATŘENÍ AI PRAHEM	PRVKU: 1215 x 1970  DVEŘÍ: 900 x 1970	1 KUS / PRAVÉ	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	
5 L 5 P		DVEŘE VNITŘNÍ JEDNOKŘÍDLOVÉ PROSKLENÉ DŘEVĚNÉ ZE SMRKOVÉHO DŘEVA HLADKÉ PLNÉ DO OCELOVÉ ZÁRUBNĚ KOVÁNÍ: ZÁMEK OBYČEJNÝ, TYPU KLIKA / KLIKA PROVEDENÍ CHROM-MAT ZASKLENÍ: SKLO PÍSKOVANÉ DVEŘE OPATŘENÍ PRAHEM Z DUBOVÉHO DŘEVA	800 X 1970	2 KUSY / PRAVÉ  4 KUS / LEVÉ	DVEŘE NAPUŠTĚNÝ LAZUROU A NATŘENY TRANSPARENTNÍM BEZBARVÝM LAKEM -ZACHOVÁNA PŮVODNÍ BARVA DŘEVA	1.NP - 2 KS 2.NP - 2 KS PODKROVÍ - 2 KS  V MÍSTNOSTI 1.05 DVEŘE OPATŘENY VENTILAČNÍ MŘÍŽKOU
6 L		BALKÓNOVÉ DVEŘE S FRANCOUZSKÝM OKNEM HLINÍKOVÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ, PROSKLENÉ, DOVNITŘ OTEVÍRÁVÉ, OKNO PEVNĚ ZASKLENÁ V RÁMU ZASKLENÍ: IZOLAČNÍ DVOJSKLO U=1,1W/m2K KOVÁNÍ: ZÁMEK VLOŽKOVÝ FAB + BEZPEČNOSTNÍ VLOŽKA FAB + BEZPEČNOSTNÍ DOKOVÁNÍ TYPU KLIKA / KLIKA DVEŘE OPATŘENÍ AI PRAHEM	PRVKU: 3600 x 1970 DVEŘÍ: 900 x 1970	1 KUS / LEVÉ	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	francouzské okno viz specifikace oken

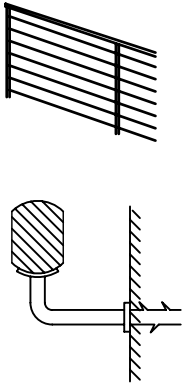

POZN.: SKUTENÉ ROZMĚRY VÝROBKŮ JE NUTNÉ OVĚŘIT NA STAVBĚ

OZNAČ. NA VÝKRESE	SCHÉMATICKÉ ZOBRAZENÍ	POPIS	ROZMĚRY (mm)	KUSŮ	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	POZNÁMKA
1 P		HLINÍKOVÉ OKNO VÝKLADNÍ NEOTVÍRÁVÉ IZOLAČNÍ DVOJSKLO TL.24MM (F4 - 16 -F4),KTERÉ SPLNĚJE POŽADAVEK PRO U = 1,1 W/m2K TÁHLOVÉ KOVÁNÍ PRO OKENNÍ KŘÍDLA S HLINÍKOVOU DRÁŽKOU EURO	2800 x 1850	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	
6 L		FRANCOUZSKÉ OKNO HLINÍKOVÉ DVEŘE;JEDNOKŘÍDLOVÉ,PROSKLENÉ,DOVNITŘ OTEVÍRÁVÉ,VÝKLOPNÉ OKNA: VÝKLOPNÁ ZASKLENÍ: IZOLAČNÍ DVOJSKLO U=1,1W/m2K KOVÁNÍ: ZÁMEK VLOŽKOVÝ FAB + BEZPEČNOSTNÍ VLOŽKA FAB + BEZPEČNOSTNÍ DOKOVÁNÍ TYPU KLIKA / KLIKA DVEŘE OPATŘENÍ AI PRAHEM	2700 x 1970	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	
1		HLINÍKOVÉ OKNO JEDNOKŘÍDLOVÉ SKLOPNÉ IZOLAČNÍ DVOJSKLO TL.24MM (F4 - 16 -F4),KTERÉ SPLNĚJE POŽADAVEK PRO U = 1,1 W/m2K TÁHLOVÉ KOVÁNÍ PRO OKENNÍ KŘÍDLA S HLINÍKOVOU DRÁŽKOU EURO	2810 x 625	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	UMÍSTĚNÍ - 2. NP
2		HLINÍKOVÉ OKNO JEDNOKŘÍDLOVÉ SKLOPNÉ IZOLAČNÍ DVOJSKLO TL.24MM (F4 - 16 -F4),KTERÉ SPLNĚJE POŽADAVEK PRO U = 1,1 W/m2K TÁHLOVÉ KOVÁNÍ PRO OKENNÍ KŘÍDLA S HLINÍKOVOU DRÁŽKOU EURO	2300 x 625	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	UMÍSTĚNÍ - 2. NP
3		HLINÍKOVÉ OKNO JEDNOKŘÍDLOVÉ OTEVÍRÁVÉ DOVNITŘ LEVÉ,SKLOPNÉ IZOLAČNÍ DVOJSKLO TL.24MM (F4 - 16 -F4),KTERÉ SPLNĚJE POŽADAVEK PRO U = 1,1 W/m2K TÁHLOVÉ KOVÁNÍ PRO OKENNÍ KŘÍDLA S HLINÍKOVOU DRÁŽKOU EURO	750 x 625	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	UMÍSTĚNÍ - 2. NP
4		HLINÍKOVÉ OKNO NEOTVÍRÁVÉ S OTEVÍRÁVÝM A VÝKLOPNÝM KŘÍDLEM IZOLAČNÍ DVOJSKLO TL.24MM (F4 - 16 -F4),KTERÉ SPLNĚJE POŽADAVEK PRO U = 1,1 W/m2K TÁHLOVÉ KOVÁNÍ PRO OKENNÍ KŘÍDLA S HLINÍKOVOU DRÁŽKOU EURO	viz.schéma	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	
5		HLINÍKOVÉ OKNO VÝKLOPNÉ IZOLAČNÍ DVOJSKLO TL.24MM (F4 - 16 -F4),KTERÉ SPLNĚJE POŽADAVEK PRO U = 1,1 W/m2K TÁHLOVÉ KOVÁNÍ PRO OKENNÍ KŘÍDLA S HLINÍKOVOU DRÁŽKOU EURO	1370 x 2500	1 KUS	HWR ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	
6		STŘEŠNÍ OKNO S VENTILAČNÍ KLAPKOU DŘEVĚNÉ KYVNÉ IZOLAČNÍ TROJSKLO U <sub>0,01</sub> =1,1 W/m2.K, U <sub>0,02</sub> =0,5 W/m2.K VNĚJŠÍ OPLECHOVÁNÍ - LAKOVANÝ HLINÍK	660 x 1180	10	DŘEVĚNÉ ČÁSTI OKNA JSOU OPATŘENY IMPREGNACÍ A VRSTVOU TRANSPARENT. LAKU HLINÍKOVÉ OPLECHOVÁNÍ ODSTÍN RAL 7043 (TM,ŠEDÁ)	

9.4.2 VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

OZNAČ. NA VÝKRESE	SCHÉMATICKÉ ZOBRAZENÍ	POPIS	DÉLKA (mm)	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	KUSŮ
K1		ODTOKOVÁ OKAPOVÁ ROURA Z OCELOVÉHO POZINKOVANÉHO PLECHU TL. 0,6 MM  R.Š. 320 MM	CELKEM : 14 100	ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	5
K2		OPLECHOVÁNÍ PARAPETU OKEN Z OCELOVÉHO POZINKOVANÉHO PLECHU TL. 0,6 MM  R.Š. 250 MM  POZN.: DÉLKA JEDNOTLIVÝCH KUSŮ DLE ROZMĚRŮ OKENNÍCH ROZMĚRŮ	CELKEM : 12 750	ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	6
K3		NADOKAPNÍ ŽLAB Z OCELOVÉHO POZINKOVANÉHO PLECHU TL. 0,6 MM  R.Š. 330 MM	CELKEM : 17 000	ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	2
K4		STŘEŠNÍ KRYTINA Z POZINKOVANÉHO OCELOVÉHO PLECHU TL. 0,6 MM HMOTNOST 4,71kg/m2	VIZ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	HB POLYESTER (50µm) S POLYAMIDOVÝM ČÁSTICEM ODSTĚN RAL 7046 (TM.ŠEDÁ)	
		OBJÍMKA KRUHOVÁ OCELOVÉHO PLECHU		ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	6
		KOLENO ODPADNÍHO POTRUBÍ Z OCELOVÉHO POZINKOVANÉHO PLECHU TL. 0,6 MM		ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	2
		LEMOVÁNÍ KOMÍNU SCHIEDEL UNI PROCHÁZEJÍCÍHO STŘEŠNÍ KONSTRUKCI OCELOVÝ PLECH TL. 0,6 MM  ROZMĚR 400X400 MM		ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	2
		ŽLABOVÝ HÁK S PODPĚROU PRO NADOKAPNÍ ŽLAB Z OCELOVÉHO POZINKOVANÉHO PLECHU UNIVERZÁLNÍ VELIKOST		ZÁKLADNÍ NÁTĚR + FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ODSTĚN RAL 7043 (TM.ŠEDÁ)	8

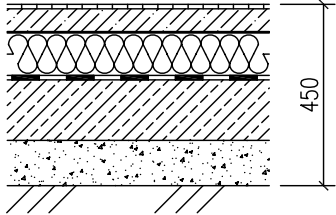
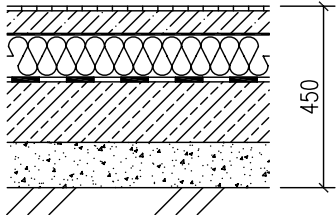
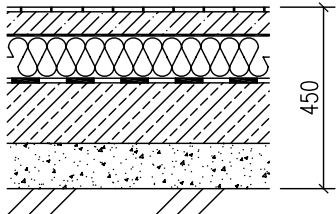
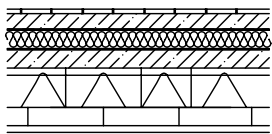
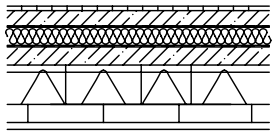
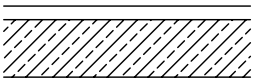
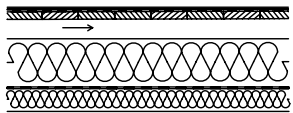
9.4.4 VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

OZNAČ. NA VÝKRESE	SCHÉMATICKÉ ZOBRAZENÍ	POPIS	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	POČET KUSŮ	POZNÁMKA
T1		MADLO SCHODIŠŤOVÉHO ZÁBRADLÍ MATERIÁL DŘEVO - BUK d=42mm  MADLO SAMOSTATNĚ NA ZDI PODÉL SCHODIŠTĚ MATERIÁL DŘEVO - BUK d=42mm	LAKOVANÉ BEZBARVÝM LAKEM - ZACHOVÁNA BARVA PŘÍRODNÍHO DŘEVA	8	
T4		DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ SCHODIŠTĚ MATERIÁL: DŘEVO - DUB	POVRCHOVÁ ÚPRAVA PROVEDENA TRANSPARENTNÍM VYSOCEODOLNÝM LAKEM BEZBARVÝM - ZACHOVÁNA BARVA PŘÍRODNÍHO DŘEVA		

POZN.:SKUTENÉ ROZMĚRY VÝROBKŮ JE NUTNÉ OVĚRIT NA STAVBĚ



## 9.4.5 SKLADBY PODLAH A STŘECHY

OZNAČ. NA VÝKRESE	SCHÉMATICKÉ ZOBRAZENÍ	SKLADBA	TL.VRSTEV (mm)	MÍSTNOST	POZNÁMKA
P1		KERAMICKÁ DLAŽBA (RAKO-TAURUS 60X60 cm) BETONOVÁ MAZANINA C 16/20 SEPARAČNÍ FOLIE IPA 500 SH TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK ND HYDROIZOLACE GLASBIT G 200 S 40 ZÁKLADOVÁ DESKA C 16/20 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP ROSTLÝ TERÉN	10 50 - 120 10 160 100	1.01 1.02 1.03	
P2		KERAMICKÁ DLAŽBA (RAKO-BUFFALO 45X45 cm) BETONOVÁ MAZANINA C 16/20 SEPARAČNÍ FOLIE IPA 500 SH TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK ND HYDROIZOLACE GLASBIT G 200 S 40 ZÁKLADOVÁ DESKA C 16/20 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP ROSTLÝ TERÉN	10 50 - 120 10 160 100	1.04	
P3		DŘEVĚNÉ VLYSY (JATOBA) BETONOVÁ MAZANINA C 16/20 SEPARAČNÍ FOLIE IPA 500 SH TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK ND HYDROIZOLACE GLASBIT G 200 S 40 ZÁKLADOVÁ DESKA C 16/20 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP ROSTLÝ TERÉN	15 45 - 120 10 160 100	1.06	
P4		DŘEVĚNÉ VLYSY (JATOBA) BETONOVÁ MAZANINA C 16/20 SEPARAČNÍ FOLIE IPA SH 500 KROČEJOVÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK BITUBITAGIT A 330 H STROP POROTHERM OMÍTKA	15 35 - 40 - 210 15	2.01 2.02 2.05 3.01 3.02 3.03	
P5		KERAMICKÁ DLAŽBA (TULIP 33,3X33,3 cm) BETONOVÁ MAZANINA C 16/20 SEPARAČNÍ FOLIE IPA SH 500 1xPÁS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU KROČEJOVÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK BITUBITAGIT A 330 H STROP POROTHERM OMÍTKA	10 40 - - 40 - 210 15	2.03 2.04 3.04	
P6		DŘEVĚNÝ OBKLAD -DUB BETONOVÉ STUPNĚ ŽELBET MONOLIT SCHODIŠŤOVÉ DESKY	20	1.07 2.07 3.07	
S1		POZINK. OCEL.PLECH LINDAB PLX SEP. VRSTVA JUTAFOL DTB 150 PRKENNÝ ZÁKLOP VĚTRANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA KROKEV 120x160mm TEP.IZOLACE ROCKWOOL ROCKMIN (MEZI KROKVEMI) PAROTĚSNÁ ZÁBRANA JUTAFOL N AL TEP.IZOLACE ROCKWOOL ROCKMIN (POD KROKVEMI) PODHLLED SDK	- - 25 60 160 160 - 70 12,5		

**10 SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE**

ČÍSLO VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU	MĚŘÍTKO
1	KOORDINAČNÍ SITUACE-VYTYČOVACÍ PLÁN	1:500
2	SITUACE	1:200
3	ZÁKLADY	1:50
4	PŮDORYS 1.NP	1:50
5	PŮDORYS 2.NP	1:50
6	PŮDORYS PODKROVÍ	1:50
7	ŘEZ A-A'	1:50
8	ŘEZ A-A'	1:50
9	SKLADBA STROPU 1.NP	1:50
10	SKLADBA STROPU 2.NP	1:50
11	VÝKRES KROVU	1:50
12	PŮDORYS STŘECHY	1:50
13	POHLED SEVEROZÁPADNÍ - ULIČNÍ	1:50
14	POHLED JIHOVÝCHODNÍ - DVORNÍ	1:50
15	DETAIL A	1:10
16	DETAIL B	1:10
17	DETAIL C	1:10
18	DETAIL D	1:5
19	DETAIL E	1:10
GRAFICKÁ PŘÍLOHA Č.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		1:5000